REVISTA INDUSTRIAL Y AGRICOLA
DE TUCUMAN

TOMO XXIV — SEPTIEMBRE - OCTUBRE DE 1934 — NUMEROS 9 - 10

632.55.421:632.9

La Estación Experimental Agrícola de Tucumán en la lucha contra el Sorgo de Alepo (Pasto Ruso)

Uno de los importantes servicios que la Estación Experimental Agrícola de Tucumán ha prestado al país, es el de haber dado la voz de alarma, continuamente durante muchos años, respecto a la necesidad de combatir la perniciosa plaga, que es el Sorgo de Alepo, y de haber estudiado y recomendado los mejores métodos de extirparla y de evitar su propagación.

Introducido en la República hace unos treinta años, el Sorgo de Alepo (*Sorghum halepense*), que también se conoce por varios otros nombres vulgares, tales como "Pasto ruso", "maicillo", "Johnson grass", "pasto polaco", etc., fué sembrado para forraje en muchas partes durante mucho tiempo, estableciéndose así verdaderos centros de difusión de esta plaga, desde los cuales se difundió rápidamente hasta que ha llegado a infestar en forma muy general, en mayor o menor grado, una gran parte de las zonas del país propicias para su crecimiento. Los perjuicios que ocasiona son tan graves, que muchos terrenos han sido abandonos por los agricultores por esta causa, y muchos otros se pueden continuar cultivando tan sólo a costo de enormes sacrificios para combatirlo. Ha sido llamado "el terror de los agricultores" y en efecto, la presencia de tan sólo pocos manchones de esta plaga en un terreno es suficiente para dificultar su arrendamiento o venta, y para reducir considerablemente su valor.

El peligro que entraña esta plaga fué reconocido por la Estación Experimental Agrícola de Tucumán ya hace veinte años, desde cuando viene estudiando los mejores métodos de evitar su propagación, y de extirparla —a la vez haciendo todo lo posible para conseguir que los agricultores se esfuercen para combatirla en sus terrenos. Pero por otro lado, las semillerías de la Capital Federal seguían recomendando y vendiendo semillas del Sorgo de Alepo en grandes cantidades anualmente y los agricultores de muchas zonas del país, sin percatarse del perjuicio que estaba haciendo, seguían sembrándolo como forraje. En esta situación hace unos diez años el Director de la Estación Experimental, visitó al entonces Ministro de Agricultura de la Nación, en su despacho, para explicarle la necesidad de prohibir la libre propagación, y la venta de semillas, etc., del Sorgo de Alepo, y para pedirle que fuese declarada esta gramínea

"plaga de la agricultura". No teniendo éxito esta gestión, en Mayo del año 1927 se dirigió por nota al Ministerio en el mismo sentido (véase Revista Industrial y Agrícola de Tucumán, Volumen XVII página 261 (1927), y esta solicitud fué resuelta favorablemente a fines del año 1930, cuando el Gobierno Nacional por decreto declaró el Sorgo de Alepo "plaga agrícola" prohibiendo en absoluto la venta, y tráfico de la semilla, plantas y rizomas del mismo, y haciendo obligatoria la destrucción de toda planta de Sorgo en todas las zonas del país donde constituya una plaga. Pero aun después de firmarse este decreto, las semillerías seguían vendiendo la semilla y los agricultores seguían sembrando el Sorgo de Alepo hasta que se hizo cargo de la cartera de Agricultura el actual Ministro D. Luis Duhau, quien, conociendo los enormes perjuicios que produce esta plaga, y la urgente necesidad que existe de evitar su propagación, y hacer todo lo posible para extirparla, resolvió emprender con este fin una intensa y enérgica campaña nacional.

El 27 de abril del año en curso el señor Sub Secretario del Ministerio de Agricultura dirigió la siguiente nota al señor Director de la Estación Experimental:

"Buenos Aires, 27 de Abril de 1934.

Señor Doctor William E. Cross, Director de la Estación Experimental Agrícola. Casilla de Correo 71. — Tucumán.

"Teniendo el propósito este Ministerio de intensificar la lucha contra la plaga del sorgo de Alepo, de acuerdo a un plan racional, y dado el conocimiento que tiene de los importantes estudios experimentales por usted realizados sobre la especialidad, que lo destacan como la mayor autoridad al respecto en el país, me es grato dirigirme a Vd. invitándole, en nombre de S. E. el Señor Ministro, a trasladarse a esta Capital, con el objeto de cambiar ideas sobre dicho asunto.

"No dudo que el Señor Director, ante la importancia nacional de este problema, ha de prestar su eficaz colaboración para la mejor solución del mismo.

"Saludo al Señor Director con toda consideración. (Fdo.): Carlos Brebbia. — Sub Secretario de Agricultura".

El Dr. Cross se trasladó a la Capital Federal, y fué recibido en audiencia por el Señor Ministro, a quien informó respecto a los trabajos de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán sobre la extirpación del Sorgo de Alepo, y los métodos que ha llegado a recomendar dicha institución para este fin. El señor Ministro le pidió que preparara un escrito conteniendo estas mismas informaciones, a fin de hacerlo imprimir y difundir entre los agricultores del país.

Este informe fué preparado debidamente, y enviado al Ministerio. Con respecto al mismo, el doctor Cross recibió del señor Ministro la siguiente nota:

"Buenos Aires, 8 de Agosto de 1934.

Señor Director de la Estación Experimental Agrícola, Dr. William E. Cross. — Tucumán.

"Con vivo interés he leído el valioso estudio sobre el Sorgo de Alepo, que Vd. ha preparado para este Ministerio, de acuerdo a las sugestiones que sobre la materia le formulé oportunamente.

"Ha contemplado Vd. en dicho trabajo todos los aspectos de la devastadora plaga que tanto nos preocupa porque ella afecta muy seriamente a la economía del país, planteando un grave problema para nuestra producción agraria y que el De-

partamento a mi cargo se propone resolver por todos los medios a su alcance.

"A sus efectos se ha extructurado ya un vasto plan orgánico y minucioso a fin de emprender inmediatamente la lucha contra el Sorgo de Alepo.

"Dentro del programa de trabajos que procuro se realice con la mayor eficacia posible, he ordenado la impresión de diez mil ejemplares de su interesante monografía, y en base a su contenido, se ha redactado una cartilla de divulgación de la cual se hará un tiraje de 25.000 ejemplares para distribuirla entre los agricultores y ganaderos de las zonas infestadas.

"Concordante con mis propósitos de intensificar la lucha a que aludo y dentro del plan trazado al respecto, se ha constituído la Comisión Nacional de Lucha contra el Sorgo de Alepo.

"Para esa acción de Gobierno que acabo de esbozar, su concienzudo trabajo sobre la tenaz y difundida plaga, comporta una contribución de ponderable valor, que este Ministerio se complace en reconocer, agradeciendo a Vd. al mismo tiempo su desinteresada y patriótica labor en la emergencia.

"Saludo a Vd. con mi mayor consideración. (Fdo.): Luis Duhau".

El informe(*) y la cartilla de referencia ya han sido publicados y repartidos entre los agricultores de toda la República.

La campaña que está realizando el Ministerio en contra del Sorgo de Alepo es muy intensa, incluyendo además de la distribución de estas publicaciones, propaganda por la prensa y por radiotelefonía, por afiches, volantes, proyecciones luminosas, cintas cinematográficas, sellos de correos con leyendas, conferencias, evacuación de consultas, etc., etc., cooperando en la tarea casi todo el personal del Ministerio, inclusive los agrónomos regionales, los empleados de la Defensa Agrícola y Sanidad Vegetal, las escuelas de agricultura, las chacras experimentales, los viveros y el personal de Estadística y Economía Rural. La Estación Experimental Agrícola de Tucumán, también coopera en esta campaña, especialmente por medio de su sección de Fomento Agrícola y por los agrónomos de zona.

Es de esperar que los agricultores cooperarán lealmente con las autoridades en esta lucha contra la temible plaga que es el Sorgo de Alepo o pasto ruso, haciendo todo lo posible para evitar la propagación de la plaga, y tomando las medidas necesarias para extirparla en sus terrenos, de acuerdo con las instrucciones divulgadas por el Ministerio. La eliminación del pasto ruso de los terrenos de esta Provincia aumentaría el valor de las tierras y reduciría el costo de producción de las cosechas en grado tan grande que fuera de toda duda recompensará con creces todos los esfuerzos que puedan hacer los agricultores para destruirlo.

El informe preparado por el Director de la Estación Experimental de Tucumán, a pedido del señor Ministro de Agricultura, lo reproducimos a continuación.

(*) El informe fué publicado como Pub. N.º 942 de la Sección Propaganda, Publicaciones, Concursos y Exposiciones del Ministerio de Agricultura de la Nación.

632.55.421:632.9

La extirpación del Sorgo de Alepo

El sorgo de Alepo como plaga agrícola

El sorgo de Alepo (1) es una gramínea herbácea, vivaz, que vegeta en forma de una densa mata, compuesta de numerosos tallos erectos cuya altura oscila entre uno y dos metros, con hojas largas y angostas. Cada tallo produce una inflorescencia en forma de panícula, que llega a contener numerosísimas semillas de forma ovalada, de color marrón rojizo y de 4 - 5 milímetros de largo. Forma raíces vigorosas y rizomas gruesos que tienen nudos como los tallos, y que se extienden y se entierran profundamente en el suelo donde engendran nuevas plantas.

Es una planta forrajera de cierto valor, pues produce grandes rendimientos de forraje por hectárea; es muy resistente a las sequías y a las condiciones climatéricas adversas, y se adapta a los suelos pobres. Ante todo, salvo en las zonas en donde los inviernos son muy severos, es perenne, y una vez establecida en un terreno, persiste indefinidamente.

Pero desgraciadamente es tan persistente, que llega a tomar posesión de los terrenos en tal forma, que cuando el agricultor desea dedicarlos a otros cultivos, encuentra que la extirpación del sorgo es sumamente difícil. Al ser arado el terreno, el sorgo vuelve a crecer con más vigor que antes, y lo que es peor, las mismas operaciones de labranza tienen el efecto de extender la propagación, pues los arados y rastras dividen los rizomas en pequeños trozos y los disemina por todo el campo, en donde cada trocito engendra una nueva y vigorosa planta. Cuanto más fértil es la tierra, tanto más tenaz es el sorgo y su extirpación más difícil.

Y no solamente es persistente, sino que también es invasor, pues la semilla, que produce en gran abundancia, es diseminada por el viento, por las aves y otros animales, por las acequias y aguas de drenaje, por los trenes y otros vehículos, y por varios otros medios, y en donde ella cae produce nuevas plantas, que a su vez constituyen nuevos focos de propagación.

Es tan vigorosa esta planta, que en los terrenos que infesta no deja vegetar plantas de especies cultivadas o útiles, reduciendo enormemente el rendimiento que éstas producen, y acortando la vida de ciertas plantas perennes.

En pocas palabras, el sorgo de Alepo es una verdadera plaga agrícola de las más perniciosas.

Introducido a la República hace unos treinta años, fué sembrado para forraje en muchas partes durante mucho tiempo, estableciéndose así verdaderos centros de difusión de esta plaga, desde los cuales se difundió rápidamente hasta que ha llegado a infestar en forma muy general — en mayor o en menor grado— una gran parte de las tierras de las zonas propicias para su crecimiento. Los daños que ocasiona son tan graves, que muchos terrenos han sido abandonados por los agri-

(1) **Sorghum halepense.** Es conocido también por varios otros nombres vulgares, tales como "pasto ruso", "maicillo", "Johnson Grass", "sorgo", "pasto polaco", etcétera.

cultores por esta causa, y muchos otros se pueden continuar cultivando tan sólo a costa de enormes sacrificios para combatirlo. Ha sido llamado "el terror de los agricultores", y en efecto, la presencia de tan sólo algunos manchones de esta plaga en un terreno, es suficiente para dificultar su arrendamiento o venta, y para reducir considerablemente su valor.

Frente a esta situación, en el año 1930, el Gobierno Nacional declaró al sorgo de Alepo "plaga de la agricultura", prohibiendo en absoluto la venta y tráfico de la semilla, plantas y rizomas del mismo, y haciendo obligatoria la destrucción de toda planta de sorgo, salvo en las regiones más secas del país, donde se permite su vegetación solamente, por tratarse de zonas ganaderas poco aptas para explotaciones agrícolas.

La obligación legal que esta medida impone a los agricultores, de destruir la plaga del sorgo de Alepo en sus terrenos, coincide en absoluto con sus propios intereses y los de sus vecinos, pues cumpliendo con ella se librarán los terrenos de una de las peores plagas, la cual de otro modo se establecerá siempre más firmemente en los terrenos infestados y se difundirá cada año más hasta posesionarse de todas las tierras propicias para su desarrollo, produciendo incontables perjuicios a la agricultura en las mejores regiones del país. Este peligro, que es muy real, puede ser conjurado tan sólo si los mismos agricultores interesados cooperan lealmente con las autoridades en la lucha permanente contra esta temible plaga.

Cómo evitar la propagación de esta plaga

Lo menos que se puede esperar, y que se debe exigir, es que no se permita jamás que ninguna planta de Sorgo de Alepo llegue a florecer, ni mucho menos a semillar, ni en los terrenos cultivados, ni en las praderas, ni en los cercos y caminos, ni en ninguna parte, pues si las plantas no producen semillas, la causa principal y casi única de la diseminación de la plaga desaparece, y la formación continua de nuevos focos de infección cesaría. Cada agricultor, pues, debe tomar medidas en forma permanente para evitar que ninguna planta de sorgo florezca y semille en sus propiedades, y debe denunciar a las autoridades cualquier caso que observe en otros terrenos, caminos, etc.

En una propiedad en Tucumán, cada vez que los inspectores encuentran plantas de sorgo en floración, se impone al capataz encargado de la sección, una multa de cinco pesos, y con esta sola medida se ha contribuído grandemente para detener el avance de la plaga en esa zona.

Para combatir el sorgo de Alepo, hay que evitar su introducción en los campos libres de la plaga, y hay que destruirlo en los terrenos ya infestados.

El sorgo de Alepo puede establecerse en un terreno todavía no infestado, por emplear en las siembras semillas impuras que contengan semillas de sorgo, por emplear como abono estiércol que contenga esta semilla, por dar a los animales de trabajo forraje seco que contenga espigas de sorgo, o por emplear en las labranzas instrumentos de trabajo o animales, etc., que han trabajado en terrenos infestados, y que llevan adheridos pedazos de rizomas o raíces. Es claro que con un poco de prolijidad de parte del agricultor se puede evitar su introducción en esta forma: empleando para la siembra solamente semillas limpias, cuya pureza sea garantizada mediante un certificado de análisis; evitando el uso de estiércol de ani-

males en cuya alimentación pueda haber entrado el sorgo de Alepo; no empleando pasto seco que contenga espigas o semillas de sorgo, e inspeccionando cuidadosamente los instrumentos de trabajo y los animales que puedan haber sido empleados en terrenos infestados con la plaga, antes de dejarlos entrar en los terrenos no infestados, a fin de asegurar que no llevan rizomas, semillas, etc., a estos campos.

Pero la semilla del sorgo de Alepo puede ser introducida a los terrenos accidentalmente, también por el viento, por las acequias, los rodados, etc., y así pueden aparecer plantas adventicias de la plaga en terrenos no infestados aun. Sin embargo, estas plantas de semilla, en las primeras semanas de su crecimiento, son fáciles de eliminar —tan fáciles como cualquier mala hierba anual— pues mientras no empiezan a florecer no forman los rizomas que son la causa de la persistencia de la planta una vez que ha madurado. De modo que se puede evitar la infestación de los campos con el sorgo, aunque reciban semilla accidentalmente de otras partes, si se los vigila constantemente, destruyendo las plantas que nazcan cuando todavía sean pequeñas.

Cada agricultor, pues, y aun cada obrero, debe familiarizarse con el aspecto de las plantas jóvenes del sorgo de Alepo, a fin de poder reconocerlas antes de que florezcan, y destruirlas.

Es claro que el agricultor debe hacer todo lo posible también para evitar la producción de semilla del sorgo, tanto en las partes infestadas de sus propios terrenos (especialmente cerca de los alambrados y en los bordes de las acequias), como en los terrenos adyacentes, asegurándose de que las plantas sean cortadas continuamente antes de que florezcan.

De lo expuesto, pues, podemos enunciar *tres normas principales* para evitar la propagación del sorgo de Alepo, y para prevenir su introducción en los campos libres de la plaga. Estas son:

1) Nunca dejar florecer ni mucho menos semillar ninguna planta de sorgo de Alepo en los terrenos cultivados, en los alambrados, acequias, caminos, etc., ni en ninguna parte.

2) Evitar la introducción, en los terrenos, de trocitos de rizomas y, en todo lo posible, de semillas del sorgo de Alepo.

3) Destruir en las primeras semanas de su vida, o sea cuando todavía no tienen rizomas, cualquier planta adventicia que pueda nacer de semilla en dichos terrenos.

La dificultad de extirpar el sorgo una vez establecido en un terreno

La importancia de prevenir la introducción del sorgo de Alepo en campos libres de la plaga, y de destruir en sus principios cualquier planta adventicia que pueda aparecer —cosa relativamente fácil, como hemos visto— es enormemente grande, ya que una vez que los terrenos llegan a ser infestados con esta plaga, su extirpación es muy difícil, necesitando mucho tiempo, mucha labor y mucha perseverancia. Tan es así, que muchos agricultores, tanto aquí como en otros países, han tenido que declararse vencidos en la lucha con esta plaga, y resignarse a abandonar sus terrenos o dedicarlos al pastoreo solamente. En efecto, la verdad del viejo adagio "es mejor prevenir que curar", nunca fué mayor que en este caso.

Tal vez el hecho más descorazonador para el agricultor que procura librar sus terrenos del sorgo de Alepo, es que frecuentemente cuando ara y rastrea el terreno infestado, esta plaga vuelve a crecer más

tupida y con más vigor que antes, extendiéndose además a las partes del campo antes no infestadas. Efectivamente, la remoción de la tierra así producida favorece la brotación de los rizomas, y algunos de éstos también quedan divididos en trocitos por los arados y rastras, siendo llevados por ellos a todas las partes del campo por donde han pasado. Tan es así que los estancieros que tienen praderas de sorgo de Alepo, suelen ararlas cada dos o tres años, a fin de renovarlas y de darles más vigor; y ellas responden notablemente a tal tratamiento.

El estudio de la biología de la plaga ha revelado un punto débil en su defensa

Ante la dificultar de extirpar esta plaga, los técnicos han realizado estudios prolijos de su biología, a fin de encontrar el punto débil en su defensa; y siendo que la persistencia del sorgo se debe a los rizomas, dichos estudios se han concentrado especialmente en las condiciones que determinan la formación y desarrollo de éstos. Como resultado de estos trabajos se ha llegado a descubrir un verdadero "talón de Aquiles": un "lado flaco" de la plaga por donde se la puede atacar con todo éxito.

Se ha comprobado que cuando una planta de sorgo de Alepo nace de una semilla, y se desarrolla, no llega a formar rizomas hasta no tener viarias semanas de vida, y que generalmente no alcanza a formar los rizomas gruesos y profundos hasta que no empieza a florecer. El desarrollo de estos rizomas gruesos coincide con la floración, y cuanto más tiempo queda la planta en pie después de florecer, tanto más gruesos y fuertes son estos rizomas, y tanto más profundo penetran en la tierra, pudiendo llegar hasta un metro o más de profundidad. La función de estos rizomas es la de concentrar en ellos, de un período vegetativo a otro, ciertas substancias elaboradas que constituyen las reservas que la planta almacena para que los rizomas puedan producir, en un momento propicio, brotes nuevos y vigorosos. En efecto, de estos rizomas nacen los llamados rizomas secundarios, que suben hasta la superficie del suelo, y allí producen nuevas plantas. Si se destruyen estos brotes nuevos, alimentados exclusivamente por las reservas acumuladas en los rizomas gruesos, se volverán a producir nuevos rizomas secundarios y plantas, pero siempre a costa de las reservas, hasta que por repetición continua del mismo fenómeno, los rizomas quedan completamente extenuados. Las nuevas plantas no producen nuevos rizomas gruesos y profundos hasta que no empiezan a florecer, que es cuando ellos se desarrollan en la forma que acabamos de describir. Si se evita la floración de estas nuevas plantas, cortándolas o haciéndolas comer por los animales, se forman tan sólo rizomas delgados, de poco desarrollo, que corren horizontalmente por debajo de la superficie de la tierra.

Estos rizomas, como así también todo el sistema radicular, son tanto más escasos y débiles, cuanto menos desarrollo se les permita tener a las plantas que los producen, pues el crecimiento de las partes subterráneas depende en absoluto de las partes verdes de la planta, que son las que asimilan el anhídrido carbónico del aire y elaboran las substancias de que están formadas las células.

De modo que tenemos tres hechos principales relacionados con los rizomas y el sistema radicular del sorgo de Alepo, a saber:

1) Si no se deja que las plantas flo-

rezcan, no se producen los rizomas gruesos y profundos, sinó, cuando más, rizomas delgados y superficiales que son tanto más débiles, cuanto menos desarrollo foliáceo tengan las plantas.

2) Por la producción repetida de rizomas secundarios, y nuevas plantas, los rizomas gruesos quedan agotados y mueren.

3) El sistema radicular, inclusive la formación de los rizomas, depende en absoluto para su sostenimiento y desarrollo, de las partes verdes de la planta, de tal modo que si éstas se reducen a un mínimo, recortándolas periódicamente y con cierta frecuencia, las raíces y rizomas quedan reducidos y debilitados en proporción.

De esto deducimos *dos normas principales* para guiarnos en la extirpación de esta plaga de los terrenos infestados, o sea:

1) Evitar la formación de nuevos rizomas y reducir a un mínimo el desarrollo del sistema radicular, manteniendo en un mínimo el desarrollo vegetal de las plantas, para lo cual hay que hacerlas talar o cortar continuamente.

2) Procurar que los rizomas se agoten y mueran, fomentando la formación repetida de nuevas plantas por los rizomas existentes, y destruyendo las plantas nuevas en formación.

La extirpación científica del sorgo de Alepo consiste, pues, en la aplicación de estas normas de acuerdo con las condiciones especiales en cada caso.

Procedimientos racionales para la extirpación del sorgo

Hay dos procedimientos principales para exterminar el sorgo de Alepo de un terreno infestado con esta plaga. El primero y más importante consiste en convertir el terreno en una pradera para pastoreo o para corte, y en mantener el pasto siempre muy talado o cortado bien abajo, por medio del pastoreo intensivo o cortes bastante frecuentes, durante un considerable tiempo, evitando así la formación de nuevos rizomas profundos y agotando y haciendo morir los existentes. En esta forma se consigue que el sistema radicular del sorgo se vuelva cada vez más superficial. Una vez conseguido esto, se extirpa la plaga arando el terreno muy superficialmente, y exponiendo al aire las raíces y los pequeños rizomas que quedan.

El pastoreo debe ser lo más intensivo posible, si es factible continuo, empleando un número más que suficiente de animales, a fin de conseguir que el pasto esté *siempre bien talado.* Tan es así que si se pueden emplear ovejas, cabras o yeguarizos, que talan el pasto más a ras del suelo que el ganado vacuno, se obtendrán resultados todavía mejores.

Si la zona es apropiada para la grama Rhodes, se puede apresurar aun más el agotamiento del sorgo, arando el terreno superficialmente, y sembrando tupidamente esta grama, dejándola que se establezca bien antes de empezar el pastoreo. La grama Rhodes debilita rápidamente el sorgo de Alepo, y este proceso se acentúa debido a que los animales, que apetecen el sorgo aun más que la Rhodes, lo persiguen y lo comen con preferencia.

En otras zonas pueden emplearse otras gramas perennes en esta misma forma, en lugar de la grama Rhodes.

Al hacer pastorear el sorgo de Alepo, no debe olvidarse que este forraje, en ciertas circunstancias, puede resultar tóxico para los animales, por llegar a contener pequeñas cantidades de un glucósido generador de ácido cianhídrico, sustancia al-

tamente venenosa. Tales casos son bastante raros, sin embargo, como lo atestigua el hecho de que el sorgo de Alepo viene siendo empleado muy generalmente para el pastoreo de los animales en muchos países desde hace ya muchos años. En efecto, una autoridad norteamericana opina que "parece practicable, con excepción de casos de sequías extremas, el no tomar en cuenta la leve posibilidad de intoxicación, y hacer pastorear el sorgo de Alepo libremente cuando resulte recomendable por otras razones".

Por otra parte, conviene tener cuidado al hacer pastorear este sorgo cuando haya sido perjudicado por insectos, heladas o sequías prolongadas, y especialmente cuando el pasto así dañado rebrota con fuerza debido a los efectos de una lluvia o unos días de calor. En tales condiciones, conviene probar el pasto antes de largar toda la hacienda, haciéndolo pastar por uno o más animales de poco valor.

Los animales acostumbrados a este forraje son menos susceptibles a estas intoxicaciones que los no acostumbrados, de modo que estos animales deben pastar, al principio, tan sólo un corto tiempo por día.

No conviene largar animales muy hambrientos en una pradera de sorgo de Alepo en momentos en que pueda contener el tóxico, ya que así están más predispuestos a la intoxicación.

Ya sea que se emplee para debilitar el sorgo de Alepo, el pastoreo o el corte, si los terrenos tienen facilidades de riego, conviene regarlos con la frecuencia necesaria para fomentar en todo lo posible la actividad de los rizomas en producir nuevas plantas, con el consiguiente agotamiento de ellos. En efecto, el empleo juicioso del riego en este sentido apresura mucho el proceso de la destrucción de los rizomas y el debilitamiento de la plaga, siempre, por supuesto, que las plantas así producidas sean taladas continuamente o cortadas muy a menudo.

El tiempo que es necesario seguir este proceso de debilitamiento del sorgo de Alepo, hasta que por atrofia de los rizomas su sistema radicular haya quedado limitado a la capa superficial del suelo, es decir, hasta que esté en condiciones para ser extirpado con una arada superficial, varía mucho según la zona, los suelos, etc., y por otra parte según el procedimiento que se haya empleado y la prolijidad con que se haya hecho el trabajo. En las provincias del Norte argentino se precisan de tres a cuatro meses para alcanzar este agotamiento de los rizomas. También cuando, por ejemplo, se hace pastar el campo con ovejas o yeguarizos o cuando se apura o indirectamente se agota los rizomas por medio de riegos, puede reducirse este tiempo a un solo período estival. Por otra parte, en las demás zonas invadidas por el sorgo de Alepo, fuera de estos casos, se necesitará entre uno y dos años para debilitar debidamente la fuerza de los rizomas, la cual aumenta a medida que éstos engrosan y profundizan en el suelo. Un examen del sistema radicular de las plantas ayudará a determinar si han desaparecido o no los rizomas profundos. Debemos decir, sin embargo, que no conviene tratar de acortar demasiado este período de debilitamiento, pues si se ara el terreno prematuramente, se necesitarán muchas labores culturales para asegurar la extirpación.

Una vez que por medio de los procedimientos que hemos descripto, el sorgo de Alepo haya quedado completamente debilitado, y su sistema radicular activo re-

ducido a la capa superficial del suelo, el terreno debe ser arado con prolijidad, pero tan sólo superficialmente (de 8 a 10 centímetros), en tal forma que vuelque la tierra completamente, lo justamente suficiente para exponer sobre la superificie del suelo todas las raíces y rizomas. Estas labores superficiales tendrán que ser repetidas o alternadas con cultivos con una maquina Planet de rejas anchas y cortantes, varias veces, según las condiciones, a fin de eliminar el sorgo completamente.

En este proceso de extirpación del sorgo ya debilitado, las raíces y rizomas quedan destruidos de dos maneras: la una, directamente por la exposición a los elementos (o sea el calor, el frío, la sequía, los vientos, etc.), y la otra, indirectamente, por agotarse en producir nuevas plantas, las cuales quedan destruídas de inmediato por una nueva labranza. La destrucción directa de los rizomas se produce en mayor grado cuando la arada superficial se efectúa en un período caluroso y seco del año, o al principio del invierno en las zonas donde esta estación suele ser severa; la destrucción indirecta, por otro lado, se produce especialmente cuando se ara superficialmente en la primavera o temprano en el verano, volviendo a arar o cultivar superficialmente dos o tres veces a cortos intervalos, para destruir las plantas que nacen de los rizomas que todavía quedan.

En algunos casos se puede hacer pastar por los cerdos los rizomas expuestos por la labranza superficial, y asimismo, en pequeña escala, se puede recoger los rizomas y quemarlos o hacerlos comer por los animales.

Para destruir las pocas plantas de sorgo que todavía puedan quedar después de las labranzas superficiales con el arado, es conveniente mantener el terreno limpio por medio de frecuentes pasadas con una cultivadora, especialmente si ésta está provista de "aletas" anchas y filosas, que cortan las malezas unos centímetros debajo de la tierra. Y cuando la extirpación de la plaga esté casi completa, en lugar de seguir labrando el terreno en barbecho, se puede sembrar en líneas bien distanciadas una planta que requiera frecuentes carpidas, siempre que se destruyan también a pala o azada, las pocas plantas adventicias que pudieran nacer demasiado cerca de las plantas cultivadas para ser alcanzadas por la cultivadora.

El procedimiento que acabamos de describir, para la extirpación del sorgo de Alepo, es el mejor y más seguro. Existe, sin embargo, un segundo procedimiento, que es a base de labranzas intensivas superficiales del terreno solamente. Este método tiene más éxito en las regiones secas, o en las que suelen tener largos períodos secos anualmente; en las zonas más húmedas necesita generalmente mucho trabajo, a un considerable costo.

El principio fundamental de este procedimiento consiste en agotar y hacer morir los rizomas por medio de frecuentes labranzas superficiales, arando el terreno a una profundidad de unos 8 - 10 centímetros, y repitiendo la operación cada vez que la plaga vuelva a brotar y llegue a tener unos 10 - 15 centímetros de altura. Con este tratamiento los rizomas mueren, tanto por el hecho de quedar expuestos a los efectos del calor, el frío, la sequía, los vientos, etc., según el caso, como por agotamiento debido a la continua brotación. Después de las primeras aradas, el trabajo puede ser continuado con cultivadoras, equipadas con cuchillas o "aletas" anchas y filosas, que corten unos ocho cen-

tímetros debajo de la superficie de la tierra.

Estas labranzas son similares a las que se deben hacer para extirpar el sorgo de Alepo después del período de agotamiento de la plaga por medio de pastoreo o cortes, y las observaciones que hemos hecho al hablar de dicho procedimiento son aplicables también en este caso.

Es de notar que estas repetidas labranzas tienen un efecto benéfico sobre las tierras, además de librarlas del sorgo de Alepo, en destruir también las otras malezas que pueden tener, y en aumentar su fertilidad, como lo evidencian los excelentes rendimientos que se obtienen de los cultivos hechos en ellas después de terminado el tratamiento.

La estación del año en que deben iniciarse estas operaciones, depende de las condiciones. En muchas partes se hace bien en iniciarlas en la primavera, efectuando las labranzas cada diez o quince días, hasta el otoño. En estos casos, aunque todavía quedan en la tierra algunos rizomas profundos del sorgo, muchos agricultores siembran una planta de invierno, por ejemplo avena, a fin de aprovecharla para forraje antes de que se inicie el desarrollo del sorgo, y de repetir las labranzas destinadas a destruir la plaga, después de levantada la cosecha, siguiendo así durante dos o tres años. En partes de Norte América, se inician las labranzas superficiales en el otoño y las continúan hasta la primavera, en cuya época siembran una planta que requiera muchas carpidas intensivas, como por ejemplo maíz en "checkrow" o sembrado en líneas distanciadas a ochenta centímetros o un metro.

Lo esencial es destruir las plantas nuevas, que son producidas integramente a costa de las reservas almacenadas en los rizomas, mientras que todavía sigan siendo dependientes de estas reservas, y antes de que puedan aportar alimentación a su sistema radicular, ni mucho menos formar nuevos rizomas.

Es de hacer notar que, salvo en las regiones secas, la extirpación del sorgo de Alepo, por medio de labranzas solamente, es mucho más difícil y menos segura que por el primer procedimiento de que hemos hablado, de debilitar y agotar previamente los rizomas por medio de pastoreos o cortes continuos durante mucho tiempo.

Un tercer método, que ha sido empleado con éxito para extirpar el sorgo de Alepo, es el de destruir las plantas por medio de dos o tres aradas superficiales, y luego inundar el terreno durante un período de varias semanas, después del cual, una vez que la tierra está en condiciones de arar, se destruyen las pocas plantas que vuelvan a nacer, mediante cultivos superficiales. Este método, es especialmente eficaz en tiempo muy caluroso.

Cualquiera que sea el procedimiento que se emplee, es necesario prestar especial atención a las plantas que puedan haber en los lugares no accesibles a los arados, como ser los alambrados, los bordes de las acequias, los caminos, etc. Estas plantas deben estar permanentemente bien cortadas — por supuesto, no dejándolas florecer jamás — agotando de este modo los rizomas, y después de un considerable período de este tratamiento, cuando el sistema radicular haya quedado limitado a la capa superficial del suelo, se debe arrancar tales plantas con raíces y rizomas y quemarlas. Estas plantas, inaccesibles para los arados, pueden ser extirpadas también, económicamente, mediante aplicaciones de clorato de sodio, de acuerdo con las instrucciones que detallamos más adelante.

La extirpación de los manchones de sorgo

Cuando el sorgo de Alepo existe en un terreno tan sólo en manchones, es conveniente emplear procedimientos especiales, según el área infestada. Si se trata de manchones pequeños, se puede emplear con éxito cualquiera de los siguientes métodos:

Destruir la plaga con clorato de sodio.

Cortar el pasto a flor de tierra y cubrir el área del manchón con sal común, en una capa de uno hasta dos centímetros de espesor.

Cortar el pasto a flor de tierra y cubrir el área del manchón con papel alquitranado o con una capa de paja muy espesa.

Si el manchón está situado en un lugar conveniente, cercarlo y convertirlo en un corral.

Arrancar las plantas a mano, quitando también, con pala de puntear, todas sus raíces y rizomas, y quemarlos.

Huelga decir que, esta destrucción de las plantas de los manchones, hay que hacerla con prolijidad, vigilándola estrechamente y volviendo a destruir cualquier nueva planta que pudiera aparecer.

Si los manchones son de un cierto tamaño, convendrá extirpar la plaga por medio de uno de los métodos que hemos dado para los terrenos infestados, cuidando especialmente de no dejar que el sorgo se extienda a otras partes del campo. Por ejemplo, las labranzas que se hagan, deben limitarse solamente a la extensión del manchón, debiéndose evitar que los arados o cultivadoras y animales de trabajo lleven partes de las plantas, raíces o rizomas, al resto del terreno.

Extirpación del sorgo por medio del clorato de sodio

Para la destrucción del sorgo de Alepo en manchones relativamente pequeños, como también en la proximidad de los alambrados, en los bordes de las acequias y otros lugares no accesibles al arado, un excelente método es el de cortar las plantas a ras del suelo en el momento en que la flor está por aparecer, y entonces, o por lo menos antes de que las plantas tengan unos 15 cm. de altura, pulverizarlas con una solución de clorato de sodio. Esta substancia es una sal blanca, cristalina, que se vende en el comercio al precio de alrededor de un peso por kilo. Puede ser aplicada en forma de polvo — empleando hasta 100 gramos por metro cuadrado de terreno — o en forma de una solución de unas doce partes por cada cien partes de agua. Las soluciones más concentradas son menos eficaces, pues matan las plantas, pero no penetran hasta las raíces. En todo caso, la aplicación debe hacerse lo más uniformemente posible. Lo solución debe aplicarse por medio de pulverizadores — por ejemplo, a mochila — y se debe procurar de que todas las plantas sean bien mojadas con el líquido. No conviene hacer la aplicación inmediatamente antes de una lluvia. La mejor época para hacer las aplicaciones es en el otoño, pero cuando sea necesario se las puede efectuar con éxito en la primavera o el verano.

La cantidad de solución necesaria es de alrededor de un litro por cada cinco hasta diez metros cuadrados.

Generalmente, la primera aplicación no mata todas las plantas y hay que hacer una segunda aplicación, lo que se efectúa cuando las plantas lleguen a una altura de 30 - 40 cm. A veces, también es necesario una tercera aplicación.

Es de notar que los suelos en donde se ha destruído el sorgo con el clorato de sodio, quedan estériles durante varios meses después de recibir el tratamiento.

El agricultor que use el clorato de sodio, debe tener siempre en cuenta que es una substancia clasificada como "peligrosa", pues es muy combustible. En su estado sólido, puede producir explosiones, si se lo somete a percusiones o fricciones, y aunque la solución no ofrece peligro, si se la deja evaporar o secar — por ejemplo, en el caso de la ropa de un obrero que se moje accidentalmente con ella —, puede arder espontáneamente y hasta explotar. El clorato debe guardarse en los tambores originales o en latas, los cuales deben ser lavados, después de vaciados. Nunca debe guardarse en cajones de madera, ni en bolsas.

El procedimiento de extirpar el sorgo de Alepo con el clorato de sodio, es bien factible y aconsejable cuando se trata de manchones o de plantas que crecen en los bordes de las acequias, cerca de los alambrados, en los caminos o en otros lugares inaccesibles para el arado, pero de ningún modo es recomendable para grandes extensiones, debido a su elevado costo — de por lo menos $ 250 por hectárea —, por su efecto de esterilizar la tierra durante períodos prolongados, y por la naturaleza peligrosa de la substancia.

Finalmente, debemos decir que cualquiera que sea el método que se emplea para extirpar el sorgo de Alepo, hay que llevarlo a cabo con toda perseverancia y prolijidad, teniendo siempre presente que por un descuido cualquiera que permita el desarrollo y especialmente la floración de la plaga, puede quedar anulado el esfuerzo de muchos meses.

RESUMEN

El sorgo de Alepo es una temible plaga agrícola que arraiga en el terreno por la formación de rizomas gruesos y profundos, y que, una vez establecido, es muy difícil de extirpar. Ha sido declarado "plaga de la agricultura", por un decreto del Gobierno Nacional, que prohibe en absoluto la venta y tráfico de la semilla, plantas y rizomas, y hace obligatoria la destrucción de toda planta de sorgo, salvo en las regiones secas del país, en donde se permite su vegetación solamente .

Siendo que esta plaga se propaga principalmente por la semilla, no se debe permitir jamás que ninguna planta de sorgo de Alepo llegue a florecer, ni mucho menos a semillar.

Hay que evitar la introducción del sorgo de Alepo en terrenos libres de la plaga por semillas impuras, estiércol, etc., que lo puedan contener, o por animales, arados, etc., que hayan trabajado en terrenos infestados, que puedan llevar pedazos de raíces o rizomas. Asimismo, se debe destruir en las primeras semanas de su vida — cuando todavía no tiene rizomas — cualquier planta adventicia de sorgo de Alepo que pueda nacer de semilla que llegue a los terrenos, llevada por el viento, etc.

La dificultad en extirpar el sorgo de Alepo de un terreno, se debe a los rizomas, que continuamente engendran nuevas plantas. Si se ara el terreno, los rizomas y aun los trocitos en que puedan quedar divididos, lejos de ser destruídos, brotan con más vigor.

Por el estudio de la biología de la planta, se ha descubierto el lado débil del sorgo de Alepo, por donde se lo puede atacar con éxito, pues se ha encontrado que el sistema radicular depende en absoluto para su formación y sostenimiento del desarrollo activo y fuerte de las partes verdes

de la planta, de tal modo que si esto se reduce a un mínimo, las raíces y rizomas quedan reducidos y debilitados en proporción, y si no se deja florecer las plantas, no se desarrollan los rizomas gruesos y profundos, sino, cuando más, rizomas delgados y superficiales. Por otra parte, por la producción repetida de nuevas plantas, los rizomas se agotan y mueren.

De esto se deduce que las dos normas principales para la extirpación del sorgo de Alepo, son: 1) evitar la formación de nuevos rizomas y reducir a un mínimo el desarrollo del sistema radicular, manteniendo en un mínimo el desarrollo vegetal de las plantas, por hacerlas talar o cortar continuamente; 2) procurar que los rizomas se agoten y mueran, fomentando la producción repetida de nuevas plantas, por los rizomas existentes y destruyendo las plantas apenas iniciada su formación.

De acuerdo con estas normas, hay dos procedimientos principales para extirpar esta plaga. En el primero, que es el mejor, se debilita el sorgo por pastoreos o cortes continuos durante un considerable tiempo, o sea hasta que su sistema radicular quede solamente superficial, cuando se lo extirpa fácilmente por labranzas a poca profundidad. En el segundo, que es especialmente conveniente para las zonas secas, se hace agotar y morir los rizomas por medio de frecuentes labranzas superficiales.

Es necesario prestar especial atención a la extirpación de las plantas de sorgo de las proximidades de los alambrados, de los caminos, de los bordes de las acequias y de otros lugares no accesibles al arado.

Cuando el sorgo existe en un terreno tan sólo en manchones, se lo puede extirpar por varios métodos especiales.

Se puede destruir el sorgo de Alepo con aplicaciones de clorato de sodio, en polvo o en solución. Este método es excelente para manchones o para plantas que crecen en lugares inaccesibles para los arados, pero es demasiado costoso para grandes extensiones.

WILLIAM E. CROSS

Nota de la redacción: Este informe fué publicado como Pub. N.° 942 de la Sección Propaganda, Publicaciones, Concursos y Exposiciones del Ministerio de Agricultura, con la siguiente nota del señor Director de Defensa Agrícola y Sanidad Vegetal, ingeniero Silvio Spangenberg:

Buenos Aires, Julio 31 de 1934.

A S. S. el Subsecretario de Agricultura,

Don Carlos Brebbia

S/D.

El señor Ministro, preocupado por la difusión extraordinaria que ha adquirido el sorgo de Alepo en las zonas agrícolas más ricas del país, requirió del doctor William Cross, director de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán, un trabajo integral y minucioso sobre esa plaga.

Dicho hombre de ciencia, conocedor profundo del problema, por haberlo estudiado durante largos años de paciente labor en los Estados Unidos, ha respondido cumplidamente al pensamiento del señor Ministro, con el estudio que acaba de presentar y que acompaño por separado.

Ese informe contempla dos aspectos sumamente interesantes: la biología del sorgo de Alepo y los métodos de lucha para destruirlo. Tanto en los fundamentos científicos como en la parte referente a los

medios prácticos de extinción, la versación del doctor Cross en el asunto se revela en una forma digna de encomio, pudiéndose afirmar que se trata de una contribución completa y concienzuda.

Y es igualmente de hacerse notar el metodo, claridad, precisión y eficacia con que se tratan los procedimientos que habrán de aplicarse en forma permanente y racional, a fin de emprender contra el sorgo de Alepo una lucha intensa, que permita concluir paulatinamente con la infestación actual.

Estamos en presencia, indudablemente, de una de las más peligrosas plagas de nuestra producción fundamental. Sabido es que el sorgo de Alepo correlativamente a la extensión de su desarrollo disminuye los rindes, rebaja los arrendamientos y desvaloriza los campos, planteando así un serio problema de economía rural.

Esta Dirección ha contemplado en el desarrollo de sus actividades, el grave problema del sorgo de Alepo. En uno de sus aspectos se ha estudiado la erradicación del sorgo de Alepo por el clorato de sodio, habiéndose arribado a conclusiones concretas sobre esa cuestión, en un importante trabajo llevado a cabo en la División de Fitopatología y que aún se encuentra en prensa; por otra parte, como en las semillas de "Hierba del Sudán" y de "Sorgo Azucarado" que se expenden en el comercio, era frecuente la presencia de semilla de sorgo de Alepo, el Ministerio, con fecha 11 de agosto de 1933, dictó una resolución prohibiendo la venta de semillas de "Hierba del Sudán" o "Sudan Grass" y de "Sorgo Azucarado", sin disponer de un certificado expedido por la División de Contralor y Análisis de Semillas, en el que se haga constar que la semilla en venta está exenta de "Sorgo de Alepo".

Se han dictado igualmente disposiciones y aclaraciones respecto al decreto que declara al sorgo de Alepo plaga de la agricultura, habiéndose enviado también instrucciones al personal de campaña sobre los métodos a emplearse para la destrucción de la plaga.

Los trabajos, estudios y disposiciones que se refieren al sorgo de Alepo, serán ordenadas en un solo cuerpo, considerando que ha de ser útil a la Comisión Nacional de Lucha contra el Sorgo de Alepo.

Saludo a S. S. con toda consideración.— Silvio Spangenberg. — *Director de Defensa Agrícola y Sanidad Vegetal.*

633.61-1.84

Comunicación de la Estación Experimental Agrícola referente al empleo de los abonos comerciales para intensificar la producción de caña y azucar por hectárea[1]

A base de los resultados de los ensayos efectuados por la Estación Experimental Agrícola durante los últimos veinticinco años, sobre el empleo de los abonos comerciales en el cultivo de la caña de azúcar, se dispone un método definitivo para intensificar la producción de caña de azúcar por hectárea, en cualquier terreno en donde se lo considere conveniente.

En los últimos años de sobreproducción, tan sólo pocos han resuelto hacer uso de esta nueva arma, pero ahora que dicho período parece estar pasando, y que algunos plantadores están obteniendo rendimientos culturales reducidos de su caña, la posibilidad de intensificar la producción por medio de abonos, está cobrando actualidad. Por lo que conviene resumir ahora, una vez más, las informaciones de la Estación Experimental Agrícola, al respecto.

Este resumen es como sigue:

1.° — Se puede intensificar considerablemente la producción de caña y azúcar por hectárea de las variedades P. O. J. 36 y P. O. J. 2725, soca, por medio de aplicaciones de abonos nitrogenados, a un costo de alrededor de un peso moneda nacional por surco. Con la P. O. J. 213, los resultados son menos seguros.

2.° — Dichos abonos deben aplicarse lo más temprano posible en el año agrícola, si es posible en septiembre, pero en ningún caso más tarde que el 15 de octubre, pues de otro modo retardan demasiado la maduración de la caña. Los abonos se aplican alrededor de las cepas de la caña, antes de echar tierra a las cepas desaporcadas, o lo más pronto posible después de efectuar esta operación.

3.° — La caña abonada es casi siempre menos rica en azúcar que la no abonada, por lo que el aumento de caña por hectárea es mayor proporcionalmente que el aumento de azúcar por hectárea. Cuanto más temprano se aplica el abono, tanto menos pronunciado es este efecto del mismo sobre la riqueza de la caña.

4.° — El costo por tonelada, de la caña adicional que se obtiene por la aplicación del abono, es generalmente menor que el costo usual de producción de caña. El costo por tonelada del azúcar adicional (en la caña) que se obtiene por la aplicación del abono, es a veces menor y a veces mayor que el costo usual de producción de azúcar en caña.

5.° — Salvo en casos de tierras bastante pobres, arenosas, los abonos potásicos y fosfáticos no producen beneficios aparentes.

6.° — El empleo de los abonos es especialmente indicado en terrenos regables.

(1) Circular N.° 41, Estación Experimental Agrícola de Tucumán.

En los terrenos sin riego, en años secos, el beneficio producido por los abonos se reduce frecuentemente por esta causa.

A fin de permitir a los agricultores e ingenios que prueben en sus propios terrenos el efecto de los abonos recomendados para intensificar la producción de caña y azúcar en los tablones en que se lo considere conveniente, la Estación Experimental Agrícola ha adquirido a bajo precio una cantidad considerable de abono de distintas clases, que pone a su disposición al precio de costo. Los interesados deben dirigirse a la Estación Experimental Agrícola, Casilla de Correo 71, Tucumán, especificando la variedad y el número de años de soca, de la caña del tablón que se proponen abonar, y enviando una pequeña muestra (cuarto kilo) de la tierra del mismo, cuando la Estación les indicará la clase de abono y la cantidad por surco que recomienda emplear. En todos los ensayos, es conveniente abonar tan sólo una parte de cada tablón, dejando por lo menos unos surcos sin abono, a fin de poder determinar exactamente el efecto del abono sobre la caña. Los abonos pueden ser retirados de la Estación Experimental, o en caso de necesidad esta Institución puede despacharlos por ferrocarril.

Siendo que conviene aplicar los abonos en este mes de septiembre, o a más tardar durante la primera quincena de octubre, y siendo que, por otra parte, las cantidades de abono de que dispone la Estación Experimental, son necesariamente limitadas, se recomienda a los interesados en ensayar de esta manera la intensificación de su producción de caña y azúcar, que no demoren en dirigirse al efecto a esta Institución .

WILLIAM E. CROSS

Septiembre de 1934.

633.61-1.84

La intensificación de la producción de caña y azúcar por hectárea por medio de los abonos

Hace algunas semanas, la Estación Experimental publicó, en su Circular N.° 41, una "Comunicación referente al empleo de los abonos comerciales para intensificar la producción de caña y azúcar por hectárea", en la cual resumió los resultados de los múltiples ensayos y observaciones sobre el problema, que ha venido efectuando durante los últimos veinticinco años, indicando que el uso de los abonos comerciales constituye una nueva arma con la cual el cultivador de caña puede intensificar su producción por hectárea, de caña de las variedades P. O. J. 36 y P. O. J. 2725, siempre que el abono se aplique en proporciones convenientes, y especialmente lo más temprano posible en el año agrícola.

En la misma circular, se comunicó que la Estación Experimental había adquirido una cierta cantidad de abonos convenientes, a un costo muy reducido, a fin de facilitarlos al precio de costo a los agricultores que desearan efectuar ensayos con ellos, en sus cañas. Muchos agricultores han aprovechado esta oportunidad para estudiar en sus propios terrenos, sin mayor desembolso, la posibilidad de intensificar su producción en esta forma, de tal modo que, este año, son bastante numerosos los ensayos con abonos que se están realizando en las distintas zonas de la Provincia.

Algunos casos especiales, muy interesantes, se han presentado. Por ejemplo, un agricultor cultiva caña en dos fincas, una cercana al ingenio y la otra a una distancia de varios kilómetros. Si los abonos le dan los resultados que de ellos se espera, proyecta emplearlos para concentrar su producción de caña en la finca cercana al ingenio, consiguiendo así una gran economía de acarreos. Otro plantador tiene hermosos terrenos con riego, pero cultiva caña también en otros terrenos sin riego. La posibilidad de intensificar la producción de la caña con el empleo de abonos, le permitirá producir toda la caña que tiene el derecho de industrializar, en los terrenos de regadío, dedicando la finca sin riego a otros cultivos. Y tal vez más interesante todavía, es el caso del plantador que cultiva una parte de su caña en terrenos donde casi nunca hiela, mientras que el resto la produce en una zona bien heladora. Mediante el empleo de abonos comerciales, podrá intensificar su producción de caña en la zona de no-hielo, hasta cubrir su cuota total, poniéndose así a salvo de toda posibilidad de sufrir pérdidas por heladas, en los inviernos severos.

Finalmente, se debe hacer notar que, intensificar la producción de caña y azúcar por hectárea por medio de los abonos, no quiere decir aumentar todavía más la producción total de caña: al contrario, implica la posibilidad de limitar el cultivo de la caña a los terrenos mejores y mejor situados, disminuyendo así los riesgos en la producción de la caña, y evitando en gran parte los fletes y acarreos a grandes distancias.

WILLIAM E. CROSS

Octubre de 1934.

633.61-1.535.3

Repartición de variedades de caña para plantar, por la Estación Experimental, durante la cosecha de 1934

Durante la cosecha que acaba de terminar, la Estación Experimental Agrícola ha recibido y satisfecho un enorme número de pedidos, de parte de los agricultores, de caña para plantar de las nuevas variedades que recomienda, o que considera prometedoras, habiendo repartido en esta forma casi la totalidad de su producción de estas variedades.

Las variedades distribuídas son las siguientes:

Mutaciones de la P. O. J. 36: Se ha distribuído caña de tres mutaciones de la P. O. J. 36: la Paz Posse, que produce más caña por surco que la P. O. J. 36 común, y la P O. J. 36M y P. O. J. 36 rayada, que se distinguen por su mayor riqueza en azúcar.

Otras variedades importadas de Java: De éstas, se han repartido la P. O. J. 234, variedad de maduración muy temprana, y de alto rendimiento fabril; la P. O. J. 2878, la mejor caña de semillero que se ha producido en Java hasta el presente, y que aquí da enormes rendimientos por surco, aunque de maduración algo tardía; la P. O. J. 2725, la variedad en que ahora se basa la producción de caña para "chupar", y que, en ciertas zonas, también da excelentes resultados para la molienda; y la variedad P. O. J. 2708, igualmente de buena producción de caña y azúcar por hectárea.

Variedades "Coimbatore" de la India Británica: De estas cañas se han repartido la Co. 270, Co. 272, Co. 284 y Co. 290. Estas son variedades prometedoras, que se han distribuído este año por primera vez. De ellas, la mejor es la Co. 290, considerada en la India (su país de origen) como la más valiosa variedad de semillero que se ha producido allí hasta ahora, y que aquí ha dado siempre, en los ensayos, mucho más caña por surco que las cañas P. O. J. 36 y 213 cultivadas bajo las mismas condiciones, aunque, por otra parte, es algo tardía para madurar. Las otras tres cañas Coimbatore que hemos repartido, son también de excelente producción cultural, aunque parecen ser algo menos ricas en azúcar que la P. O. J. 36.

Variedad importada de Formosa, Japón: Hemos repartido también, este año, una variedad introducida hace pocos años, del Japón, la P. O. J. 161. Es una caña de crecimiento recto, de producción de caña y azúcar por hectárea igual o algo mayor que la de las variedades comúnmente plantadas en esta Provincia.

Variedades "tucumanas" de semillero: De estas variedades, producidas en nuestros invernáculos, hemos repartido siete diferentes tipos: la Tuc. 407, 472, 1111, 1231, 1376, 1406 y 1422. La Tuc. 407 es una caña morada de crecimiento derecho, y de regular grosor. No es inmune a la enfermedad del mosaico, pero parece ser muy tolerante a esta enfermedad. Produce igual o más caña por surco que la P. O. J. 36, aunque es algo más tardía para

madurar. La Tuc. 472 es tal vez la mejor de las cañas "tucumanas" de las primeras series: es una caña morada, delgada, de crecimiento muy recto y muy tupido, e inmune a la enfermedad del mosaico. El año próximo pasado ha resultado ser muy resistente a las heladas. Es ésta una variedad que ha venido ensayándose por varios plantadores, durante los últimos cuatro o cinco años, con tan buen resultado, que se han plantado considerables extensiones con ella: un ingenio informa que posee ya sesenta mil surcos de esta variedad. Las otras variedades son, talvez, las más prometedoras de un grupo de cañas comprendido entre la Tuc. 1101 y Tuc. 1424 que hemos obtenido recientemente. Las Tuc. 1111 y 1231, son variedades de color verde claro, y de grueso regular. Son notablemente ricas en azúcar, y de buena producción cultural. La Tuc. 1376 es una caña verde, de grueso regular, que se distingue especialmente por su enorme producción de caña por surco, — aunque es algo tardía para madurar. La Tuc. 1406 es, tal vez, la mejor caña de este grupo: de color verde, bastante gruesa, y de crecimiento muy vigoroso, se destaca tanto en producción de caña por surco como en rendimiento fabril. La variedad Tuc. 1422 es una caña verde, gruesa, que se ha distinguido el año pasado por su notable resistencia a las heladas, y eso a pesar de ser algo tardía para madurar. Es una variedad de gran producción cultural.

Además de repartir estas nuevas variedades para que sean ensayadas por los agricultores en sus fincas, la Estación Experimental recibió muchos pedidos por caña de las variedades comunes, P. O. J. 36, P. O. J. 213, criolla e India, de agricultores que deseaban plantar surcos de esta caña con "semilla" vigorosa, seleccionada, proveniente de esta Institución. Al satisfacer estos pedidos, la Estación cumplió con su misión de suministrar a los agricultores semillas y material seleccionado para plantar, producto de su cultivo esmerado, y del mejor tratamiento posible.

He aquí la lista de las cantidades de caña de las distintas variedades distribuídas durante la referida cosecha:

Mutaciones de la P. O. J. 36:

Paz Posse	7.755	Kilos
P. O. J. 36M ..	17.565	„
P. O. J. 36 rayada	6.765	„

Otras variedades importadas de Java:

P. O. J. 234	130	Kilos
P. O. J. 2878 ...	33.020	„
P. O. J. 2725 ...	6.245	„
P. O. J. 2708 ...	100	„

Variedades Coimbatore, de al India Británica:

C. 270	1.700	Kilos
Co. 272	900	„
Co. 284	2.750	„
Co. 290	6.280	„

Variedad importada de Formosa, Japón:

P. O. J. 161	1.800	Kilos

Variedades "tucumanas" de semillero:

Tuc. 407	3.405	Kilos
Tuc. 472	4.850	„
Tuc. 1111	600	„
Tuc. 1231	800	„
Tuc. 1376	1.500	„
Tuc. 1406	1.255	„
Tuc. 1422	500	„

"Semilla" seleccionada de variedades comunes:

P. O. J. 36	35.875	Kilos
P. O. J. 213	4.535	„
Criolla	200	„
India	300	„

Finalmente, debemos hacer mención de varias remesas de variedades de caña que

hemos enviado a distintos países. Estas son:

Al Paraguay:

P. O. J. 36 rayada, P. O. J. 36M, P. O. J. 36 roxa, P. O. J. 36 Paulista, Shahjahanpur 10, Paz Posse y Tuc. 1406.

A España:

P. O. J. 36 M, Co. 290, Tucs. 407, 472, 454, 544, 1111, 1199, 1231, 1376, 1406 y 1422.

Al Africa Portuguesa:

Tuc. 1406.

William E. Cross

631.1(824.5)

Una nueva sección de la Estación Experimental: La de Fomento Agrícola

En el mes de julio del año en curso, la Intervención Nacional de la Provincia resolvió suprimir la repartición de la administración denominada "Departamento de Agricultura y Ganadería", y encomendar su función principal, o sea la de Fomento Agrícola, a la Estación Experimental. Esta medida fué tomada por el siguiente Acuerdo de Ministros:

"Tucumán, Julio 16 de 1934. Visto que las funciones generales del Departamento de Agricultura y Ganadería, dependiente del Ministerio de Hacienda, Obras Públicas e Industrias, se identifican en gran parte con las de la Estación Experimental Agrícola, existiendo con tal motivo servicios coincidentes, y

"CONSIDERANDO:

"Que la función del Departamento citado debe ser de fomento, realizando una labor semejante a la que desempeñan los Agrónomos Regionales del Ministerio de Agricultura de la Nación, siendo ése, por lo demás, el propósito de su ilustre fundador, doctor Ernesto E. Padilla, al crearlo con la denominación de "Departamento de Fomento Agrícola";

"Que durante los 17 años de su existencia, el Departamento de Agricultura sólo ha cumplido en mínima parte su función, debido a la falta de selección del personal muchas veces, y a la imposibilidad de imprimir una dirección provechosa por los continuos cambios operados por exigencias ajenas a la capacidad técnica;

"Que los fondos de que se dispone para su sostenimiento, por escasos, no permiten mantener una organización de servicios como requiere la Provincia, lo que se conseguiría al coordinar la acción de dicho Departamento con la que, en un sentido en todo concordante, ya realiza la Estación Experimental Agrícola, con la eficacia que la Provincia y todo el país le reconoce. Por tanto,

El Interventor Nacional en acuerdo de ministros

"DECRETA:

"Artículo 1.° — El Departamento de Agricultura y Ganadería, con todo su personal y servicios, pasará a depender desde la fecha de este Acuerdo, a la Estación Experimental Agrícola, como sección de Fomento Agrícola.

"Art. 2.° — Declárase economías de la Ley de Presupuesto vigente, los saldos no dispuestos de las partidas comprendidas en los Items 1.° y 2.° del Inciso VIII, Anexo B, quedando autorizada Contaduría General para practicar las registraciones del caso.

"Art. 3.° — Abrese de rentas generales un crédito extraordinario al Departamento de Hacienda, Obras Públicas e Industrias, por la suma de $ 18.000 m/n. (Dieciocho mil pesos moneda nacional), para costear el sostenimiento de la citada sección de Fomento Agrícola en lo que resta del corriente año, debiendo la Estación

Experimental proponer a la brevedad posible la distribución de dicho importe, tanto en lo que respecta a sueldos como a gastos. Estos fondos serán administrados en igual forma que ya lo hace el Directorio de dicha Estación con los propios, de acuerdo a la Ley del 18 de diciembre de 1922 y reglamento en vigor.

"Art. 4.° — Oportunamente el P. E. de la Provincia elevará a la H. Legislatura los antecedentes de este Acuerdo, a sus efectos.

Art. 5.° — Comuníquese, publíquese, dése al Boletín Oficial y archívese.

Fdo: Solá — Malaccorto — Jorge M. Tarán."

Desde entonces hemos procedido a organizar esta nueva sección de la Estación, incluyendo en el proyecto, el establecimiento de varias Agronomías de Zona en los distintos departamentos de la provincia; una exposición permanente de productos agrícolas e industriales de la provincia, en el local del ex-Departamento de Agricultura, calle 24 de Septiembre 848, Tucumán; la fundación de Cooperativas, la cooperación en la enseñanza agrícola en la provincia, etc., etc.

La función de las Agronomías de Zona, consiste en enseñar a los agricultores de sus respectivas zonas, las mejores prácticas agrícolas, y en asesorarles en sus trabajos y en la solución de sus problemas diarios, referentes a los cultivos y variedades que deben sembrar, y los métodos de sembrar, cultivar, abonar, cosechar y de combatir las varias plagas, etc., todo lo que realizan por medio de la evacuación de consultas, tanto verbales como por escrito, de visitas frecuentes a las fincas y propiedades, de conferencias y conversaciones individuales, de exposiciones de productos, de la organización de clubs agrícolas y de otras actividades similares. Asesoran, asimismo, a los agricultores, sobre los mejores métodos de disponer sus productos, su preparación para el mercado, su clasificación, etc., y también sobre la posible formación de cooperativas relacionadas con la producción y venta de los distintos productos. Los agrónomos encargados de estos trabajos, tienen en el ejercicio de su función la plena cooperación de todas las secciones técnicas de la Estación, con las cuales consultan constantemente sobre todos aquellos problemas que no se encontrasen en situación de resolver, y con los resultados de cuyas investigaciones, estudios y experimentos se informan continuamente, para realizar así una inmediata divulgación de estos resultados en todas partes de la provincia. Cada agrónomo de zona, tiene una oficina conveniente y está provisto de un automóvil para su exclusivo servicio, a fin de poder recorrer con frecuencia las distintas secciones de su zona.

La Agronomía de Zona del Sud de la provincia, colabora con la Comisión Organizadora de la Exposición Agrícola, Ganadera e Industrial de Concepción, con el Consorcio Agrícola Escolar de La Cocha, con la Biblioteca Popular "Nicolás Avellaneda" y con otras entidades de su zona; la Agronomía del Norte de la provincia, presta su cooperación a la Cooperativa Agrícola de Trancas y a otras organizaciones de agricultores.

Autorizado por el Decreto del 15 de octubre de 1934, se tomó posesión de un terreno fiscal en La Cocha, de una extensión de unas 22 hectáreas, en el que se proyecta establecer una sub-estación, especialmente para la experimentación con el tabaco, a cargo de un agrónomo que también ten-

drá la dirección del Depósito Fiscal de Tabacos.

Otra importante iniciativa de esta nueva sección, ha sido la de repartir extensamente entre los agricultores, por intermedio de las Agronomías de zona, semillas de varios nuevos cultivos, tales como caupí, poroto aterciopelado, grama Rhodes, pasto elefante, alfalfa Inverniza N.° 3, trébol N.° 9, etc., que la Estación ha venido recomendando durante los últimos años, a fin de que los agricultores, que en su mayor parte no conocen estos cultivos, puedan probarlos en sus propias fincas, y así familiarizarse con ellos, sin ningún desembolso. Estas muestras de semillas en cantidades suficientes para sembrar una extensión regular de terreno, han sido envasadas en bolsas de papel que llevan impresas las instrucciones para la siembra y cultivo. Se han repartido ya varios miles de estas muestras entre los agricultores.

En un capítulo aparte, bajo el título de "Distribución gratuita de muestras de semillas, estacas y abonos por la Sección Fomento Agrícola de la Estación Experimental Agrícola", reproducimos una publicación hecha en septiembre de 1934 en los diarios de la Provincia, relativa a esta distribución de semillas.

En el mes de julio, dada la gran escasez de semilla pura de buenas variedades de arroz que existía en la Provincia, se resolvió iniciar los trabajos de la sección Fomento Agrícola, efectuando una compra de semilla especialmente seleccionada de este cereal, de la variedad Blue Rose y otras, en el Brasil, para distribuirla entre los agricultores, a precio de costo, y se encomendó al Ing. Enrique F. Schultz, Horticultor Técnico de la Estación, la misión de trasladarse al Brasil para adquirir dicha semilla. En esta forma, se importó una remesa de unos 60.000 kilos de semilla seleccionada de arroz, la que, en su mayor parte, fué repartida entre los agricultores. El Ing. Schultz aprovechó su viaje al Brasil, para adquirir plantas y semillas de frutales y varios otros cultivos para ser experimentados en la Estación Experimental, y asimismo para estudiar la agricultura de aquel país, en sus varios aspectos.

En capítulos aparte, reproducimos la circular enviada a los agricultores en el mes de agosto, invitándolos a tomar parte en esta adquisición de semillas de arroz; un breve informe del Ing. Enrique F. Schultz sobre la realización de la compra en el Brasil, la importación de la semilla hasta Tucumán, y su distribución en la Provincia; y un informe del mismo autor, referente al empleo de semillas puras de arroz en las siembras, que se hizo conocer a los agricultores, por medio de los diarios de la Provincia.

No hemos terminado todavía de organizar esta nueva sección de Fomento Agrícola, pero esperamos, dentro de pocos meses más, completar debidamente su organización, confiando poder prestar, por su intermedio, servicios muy importantes a los agricultores de la Provincia.

WILLIAM E. CROSS

631.531+631.84

Distribución gratuita de muestras de semillas, estacas y abonos, por la Sección Fomento Agrícola de la Estación Experimental

Durante los últimos años, la Estación Experimental Agrícola ha venido recomendando a los agricultores varios nuevos cultivos, tales como el algodón, el caupí (*Vigna sinensis*), el poroto aterciopelado, (*Stizolobium deeringianum*), grama Rhodes (*Chloris gayana*), pasto elefante (*Pennisetum purpureum*), alfalfa Inverniza N.° 3, trébol N.° 9 (*Melilotus alba,* var. Hubam), maní, sorgo azucarado, Sudan Grass, batata forrajera Dahomey, topinambur, etc., etc., sin que hasta ahora la mayoría de estas plantas hayan llegado a cultivarse en la Provincia en forma general, y sin que los agricultores, salvo contadas excepciones, hayan llegado a conocer estos cultivos, probándolos en sus propias fincas. Por esta circunstancia, la Estación ha resuelto que, por medio de su nueva sección "Fomento Agrícola", se haga una distribución gratuita entre los agricultores, de muestras de semillas de varias de estas plantas, en una cantidad suficiente como para sembrar un buen lote de ensayo, en cada caso, a fin de que aquellos que deseen conocer estos cultivos, puedan hacerlo sin ningún desembolso para la adquisición de las semillas. Estas muestras de semillas, han sido envasadas en bolsas de papel, las cuales llevan impresas las instrucciones para la siembra y cultivo. Las muestras que están ya disponibles, son las siguientes:

Grama Rhodes: Las bolsas de esta semilla, contienen suficiente cantidad para la siembra de una extensión de aproximadamente cien metros cuadrados, y llevan la siguiente leyenda:

"ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA DE TUCUMAN
Muestra de semilla de
GRAMA RHODES
(Planta forrajera perenne para campos sin riego)
Epoca de la siembra:
OCTUBRE a FEBRERO

"Las instrucciones para la siembra y el cultivo, se encontrarán en el Boletín N.° 15 de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán, que será entregado juntamente con esta muestra."

Junto con cada bolsa se le entregará a cada interesado un ejemplar del Boletín de referencia.

Algodón: Cada bolsa contiene semilla suficiente para la siembra de unos doscientos metros cuadrados. Las instrucciones impresas en las bolsas, dicen lo siguiente:

"ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA DE TUCUMAN
Muestra de semilla de
ALGODON
Epoca de la siembra:
SEPTIEMBRE a NOVIEMBRE
INSTRUCCIONES

"*Siembra*: en surcos de un metro de dis-

tancia, depositando 3 ó 4 semillas en pequeños hoyos distantes unos 30 a 50 centímetros. Se cubre la semilla con 3 o 4 centímetros de tierra.

"*Raleo*: se efectúa cuando las plantitas tienen 20 centímetros de altura, dejando las más vigorosas.

"*Cultivos*: se practican los cultivos necesarios para mantener bien limpia la plantación.

Cosecha: se recogen los capullos desde mediados del verano en adelante, a medida que maduran, esperando siempre que haya desaparecido el rocío, y evitando en lo posible no ensuciar la fibra.

"*Oruga*: en los meses de diciembre en adelante, se infestan las plantas con la "oruga del algodonero", que come las hojas. A esta oruga se la combate aplicando una mezcla de arseniato de plomo con diez partes de harina de calidad inferior. Esta mezcla puede aplicarse por medio de máquinas pulverizadoras especiales, o también sacudiendo encima de las plantas una bolsa de tela delgada y de tejido ralo, que contenga la mezcla. También puede aplicarse a mano.

"Este tratamiento mata al gusano, pero a veces vuelve a aparecer después de unos días o semanas, y entonces hay que hacer una nueva aplicación.

"Puede haber necesidad de tres o cuatro aplicaciones en total.

"En la Agronomía de Zona, se puede obtener también una muestra de este insecticida para combatir la oruga."

Caupí: Estas muestras de semilla son de una cantidad suficiente para sembrar unos doscientos cincuenta metros cuadrados. La leyenda que llevan las bolsas, dice:

"ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA DE TUCUMAN
Muestra de semilla de
CAUPI

"*Aplicaciones*: Como planta forrajera. Para sembrar en las huertas. Como cultivo de rotación con la caña, etc., para abonar los terrenos (abono verde).

Se siembra desde octubre hasta enero, al voleo o en líneas de 60 a 90 centímetros de distancia.

Nota: Cuando se lo siembra como abono verde, se debe enterrar con el arado toda la verdura de las plantas maduras, una vez que principian a tornarse amarillas."

Poroto aterciopelado: Las muestras contienen suficiente cantidad de semilla como para sembrar unos doscientos metros cuadrados. Las instrucciones impresas en las bolsas, dicen:

"ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA DE TUCUMAN
Muestra de semilla de
POROTO ATERCIOPELADO

"*Aplicaciones*: Como planta forrajera. Para sembrar en las huertas. Como cultivo de rotación con la caña, etc., para abonar las tierras (abono verde).

Se siembra en la primavera, en líneas de 1 a 1.50 metros de distancia. Hasta que las trochas se cubran, hay que cultivarlas para mantenerlas libres de malezas.

"*Nota*: Cuando se siembra como abono verde, se debe enterrar, con el arado, toda la verdura producida."

Del *pasto elefante* se distribuyen líos de estacas, conteniendo, cada uno, material suficiente como para plantar unos trescientos metros de surco. Cada lío lleva una etiqueta con las instrucciones impresas, que dice:

"ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA DE TUCUMAN
Estacas de
GRAMA ELEFANTE

(Forrajera perenne de secano, para pastoreo)

"Se planta en surcos de poca profundidad, de 1,50 metros de distancia entre sí. Es suficiente plantar una sola estaca.

"Se lo hace comer por los animales cuando tiene un metro de altura."

Los agricultores pueden obtener estas muestras de semillas, etc., del Agrónomo de Zona, Tucumán (24 de septiembre, N.° 848) y del Agrónomo de Zona de Concepción (calle San Martín), gratuitamente, comprometiéndose simplemente a informar con posterioridad al Agrónomo de Zona, sobre los resultados que obtengan con estos nuevos cultivos. Si desean recibir las muestras de semilla por correo, deben remitir $ 0.30 en estampillas, para el franqueo de cada bolsa. Los líos de pasto elefante, para ser remitidos por correo, tienen que ser embalados en arpillera, por lo que es necesario remitir $ 1.00 por cada lío, para los gastos de embalaje y franqueo.

Con el mismo criterio, la Estación Experimental está distribuyendo sobres que contienen muestras de *abono para la caña de azúcar*. Pues se ha encontrado que los agricultores en general, no conocen los efectos de los abonos modernos sobre la caña, y muchos de ellos no se deciden a efectuar ensayos que representen desembolsos, pero, con mucho interés, harían una prueba con una muestra de abono, tal como la que pueden obtener gratis en esta distribución.

Las muestras de referencia contienen un abono nitrogenado en cantidad suficiente como para abonar unos cinco metros de surco de caña de azúcar. Los sobres llevan impresas las instrucciones para el empleo del abono.

Las muestras pueden obtenerse del Agrónomo de Zona, Tucumán, (calle 24 de Septiembre N.° 848), o de Concepción (calle San Martín), en las mismas condiciones que las muestras de semillas. Si se desea recibir una muestra por correo, se debe remitir $ 0.15 en estampillas, para el franqueo.

William E. Cross

Circular dirigida a los Agricultores referente a la introducción de una remesa de semillas puras de arroz, desde el Brasil [1]

Conociendo las dificultades que experimentan los agricultores en la actualidad, para conseguir semilla limpia de *arroz*, de variedades puras, esta Estación Experimental ha resuelto inaugurar su sección de Fomento Agrícola, que acaba de fundar por disposición del decreto de la Intervención Nacional, de fecha 16 de julio, efectuando una importación desde el Brasil, de una considerable remesa de la mejor semilla obtenible en aquel país, de la variedad *"Blue Rose"* y, si es posible, de la *"Fortuna"*.

La selección y adquisición de esta semilla en el Brasil será hecha personalmente por el ingeniero Enrique F. Schultz, Subdirector de esta Estación Experimental, a cuyo cargo han estado los estudios con el arroz que ha realizado esta Institución durante los últimos años.

La semilla será entregada a los interesados por su adquisición, a precio de costo.

A fin de conseguir que la semilla llegue a Tucumán en época oportuna para la siembra de este año, la compra en el Brasil se realizará a mediados del mes de agosto.

Por intermedio de esta circular, pedimos a los agricultores que deseen tomar parte en esta importación, que comuniquen a esta Estación Experimental, *antes del* 15 *de agosto,* la cantidad de semilla que quieran adquirir. Se hace notar que la cantidad de semilla importada se limitará al total de los pedidos recibidos hasta esa fecha, y que será imposible satisfacer otros pedidos que pudieran llegar a esta Estación con posterioridad.

Los pedidos deberán venir acompañados por un depósito provisorio a razón de $ 2.00 m/n. por cada diez kilos de semilla, debiendo comprometerse los interesados a abonar la diferencia que resulte, una vez efectuada la importación y establecida la liquidación.

Aunque no es posible calcular exactamente el costo que resultará tener la semilla puesta en Tucumán, esta Institución se compromete en hacer todo lo posible para conseguir la mejor calidad de semilla al costo más reducido.

Saludamos a Vd. muy atentamente.

WILLIAM E. CROSS
Director

1.° de Agosto de 1934.

(1) Esta circular fué repartida profusamente entre los agricultores que siembran arroz, de toda la Provincia.

Informe sobre la compra de una remesa de semilla seleccionada de arroz en el Brasil

De acuerdo a lo ordenado por el H. Directorio, me trasladé con fecha 18 de Agosto próximo pasado, a la Capital Federal, para atender las diligencias necesarias para remitir al Brasil la suma de $ 26.500 m/n. que me fueron entregados con el objeto de comprar una partida importante de semilla de arroz, en ese país vecino. Con fecha 23 de Agosto, viajé a Montevideo, siguiendo al día siguiente a Río de Janeiro, donde llegué la misma noche, a horas 22. Visité, en los tres días siguientes, las dependencias del Ministerio de Agricultura, donde fuí recibido muy amablemente, dispensándome las autoridades de esa repartición, toda clase de atenciones, suministrándome, además, informaciones valiosas respecto a los diversos puntos de los Estados Unidos del Brasil donde se cultiva el arroz.

Puesto que en la región de Río no se produce este cereal, me trasladé por ferrocarril a la ciudad de Sao Paulo, un viaje de doce horas. En esta ciudad importante, me puse en contacto con las autoridades del Departamento de Agricultura, recibiendo por parte de ellos, y muy especialmente del señor Jefe de la Sección de Fomento Agrícola, no solamente informaciones valiosísimas, sino una ayuda muy eficaz, en el sentido de que el doctor Bernardo Lorena, Jefe de la 5.ª Sección, fué autorizado para acompañarme a distintos puntos del Estado de Sao Paulo, donde habría probabilidades para encontrar arroz apto para semilla.

En compañía del citado doctor Lorena, distinguido empleado del Ministerio de Agricultura, con muchos años de servicio y muy conocedor del Estado de Sao Paulo y de sus problemas agrícolas, visité las diversas zonas arroceras, especialmente la muy importante región del Valle de Parahyba, donde se cultiva mucho arroz en los alrededores de Caçapava y Yacarehy, situado alrededor de 150 kilómetros de Sao Paulo y 350 kilómetros de Río. Estos terrenos producen anualmente alrededor de un millón de bolsas de arroz, de 60 kilos cada una, siendo las variedades a las cuales se da preferencia, las "Douradão" y "Peludinho". El arroz Japonés se cultiva en menor extensión, el Blue Rose muy poco, y la variedad Fortuna es desconocida. Me empeñé en revisar y analizar cuidadosamente los muchos arroces que tuve la oportunidad de inspeccionar, sin encontrar, entre ellos, ninguno apto para semilla. No consideré conveniente importar a nuestra Provincia, por la sola razón de cultivarse en aquella zona preferentemente las dos variedades arriba citadas, el Douradão y el Peludinho, no obstante tener evidentemente cualidades valiosas, pero tienen también ciertas desventajas, como ser el fácil desgrane, y, posiblemente, una adaptación limitada a las condiciones climatéricas y locales de nuestras tierras. Por otro lado, todas las muestras revisadas de arroz, contenían un porcentaje tan elevado de semilla de arroz "macho" o "colorado", que hubiera sido

contraproducente su importación y empleo para semilla en nuestra Provincia. El porcentaje de granos de arroz macho, llegó en ciertos casos al 50 % del total. En la actualidad se hacen esfuerzos en la citada zona brasileña, para producir un arroz exclusivamente para semilla, empleando el sistema de trasplante y una selección rigurosa de la semilla, en primer lugar, de las plantas al tiempo de sacarlas de los almácigos, en segundo lugar, y finalmente la eliminación de las plantas defectuosas en su sitio definitivo en los arrozales.

Después de varios días de excursiones por la zona arrocera del Norte de Sao Paulo, y siempre acompañado por el doctor Lorena, o, cuando sus tareas no le permitieron, por uno o dos de sus competentes ayudantes, visité la zona del Noroeste y del Este del Estado de Sao Paulo, pero sin poder obtener, en ninguno de los muchos lugares visitados, un arroz apto para semilla, siendo el factor más importante, su contenido elevado de arroz macho.

Por indicación del doctor Lorena, me puse en contacto también con las casas más importantes que intervienen en calidad de depositarios o comisionistas en la compra-venta de arroz, y encontré en una casa muy importante, un arroz de la variedad Blue Rose, de excelente clase y de una pureza excepcional, pero a un precio sumamente elevado. Era ya evidente que sería muy problemático obtener una semilla de la pureza y demás cualidades necesarias, directamente de los productores, los cuales acostumbran vender el exceso de su producción sobre la cantidad que ellos mismos precisan para su siembra, a los acopiadores, semillerías, o por medio de personas que adelantan, a los productores, dinero para facilitar los trabajos culturales y de la cosecha. A base de las muestras examinadas y de la óptima clase de la semilla representada por ellas en la casa a la cual hice referencia, me dirigí al señor Director de la Estación Experimental, comunicándole el precio cotizado por la citada casa, solicitándole instrucciones respecto a la cantidad de esta semilla que, en vista del elevado precio, se creyera conveniente adquirir. Traté, mientras tanto, de obtener una reducción o descuento en el precio, sin poder conseguirlo, obteniendo, como resultado de mis gestiones, la exoneración del pago del importe de los derechos, impuestos, sellos, gastos consulares, acarreos y fletes del ferrocarril y marítimo; en otras palabras, que el precio originalmente cotizado por la semilla, sobre wagón en el depósito del puerto de embarque, sería, por el arroz, c. i. f. Buenos Aires, lo que representa una economía considerable. Al mismo tiempo, informé al señor Director respecto a la imposibilidad de encontrar semilla de la variedad Fortuna, la que es desconocida, bajo este nombre, en la mayoría de las zonas arroceras del Brasil. Oportunamente, fuí autorizado por el doctor William E. Cross, para adquirir, al precio especificado, 50 toneladas de semilla de arroz Blue Rose, y 10 toneladas de otra variedad de arroz de riego, que reemplazara ventajosamente al Fortuna.

Inmediatamente después de recibir esta autorización, contraté la cantidad de semilla convenida, del arroz Blue Rose, y me trasladé a la zona arrocera de Río Grande do Sul, visitando especialmente la importante región de los alrededores de Porto Alegre. Encontré muy bien dispuestos, para secundarme en mis tareas, a los Jefes de las diferentes oficinas del Departamento Nacional de Agricultura, de la citada ciudad, y debo citar, además, muy especialmente, al señor Intendente de Por-

to Alegre, el mayor Alberto Bins, que actúa al mismo tiempo como presidente del Sindicato Arrocero de Río Grande do Sul, y que es uno de los agricultores más importantes de toda esa zona. En el estado de Río Grande do Sul, se cultiva con preferencia el arroz Blue Rose y el Japonés de riego, este último de varios subtipos, de los cuales me llamó la atención la variedad "Pragana", por su grano bien formado, buena producción y rendimiento industrial elevado. Pude conseguir, de esta clase, 200 bolsas con un total de 10.000 kilos, a un precio más ventajoso que el pagado por el arroz Blue Rose. Con esta compra, terminé la misión que me fué encomendada, y después de haber vigilado el envase del arroz en bolsas nuevas, efectuadas todas las tramitaciones en conexión con la carga rápida y el despacho inmediato del arroz a bordo del vapor "Oeste", que se encontraba en el puerto de Porto Alegre, volví a Sao Paulo, con el fin de terminar el arreglo financiero de la partida de semilla de Blue Rose, siguiendo luego a Buenos Aires, en el primer vapor disponible.

Llegado a Buenos Aires, inicié inmediatamente las tramitaciones para poder pasar las 60 toneladas de arroz, por la Aduana de la Capital, lo que logré gracias a la ayuda eficaz y desinteresada del señor Gerente de la Compañía Azucarera Tucumana, señor Juan G. Tobías, de cuyas muchas atenciones y cortesías debo dejar constancia, pues el señor Tobías, no solamente prestó su muy buena voluntad y actuación enérgica en los asuntos de las tramitaciones difíciles y engorrosas en conexión con las diligencias aduaneras, sino que intervino en la tarea, más difícil aún, de obtener un cambio favorable para la remesa de los fondos necesarios, al Brasil, operación en la cual se interesó e insistió ante las autoridades nacionales en Buenos Aires, el señor Interventor Nacional de la Provincia de Tucumán, General Ricardo Solá.

En Buenos Aires me entrevisté también, en ausencia del señor Gerente General del F. C. C. Córdoba, con los otros altos empleados de dicha empresa, con el objeto de obtener una rebaja en el pago del flete del arroz remitido a Tucumán, o la exoneración íntegra del flete. Al efecto, solicité al doctor Cross, la presentación por medio de una carta oficial dirigida al señor Administrador General del F. C. C. Córdoba, pidiéndole el transporte gratuito de la citada semilla remitida a Concepción, pedido éste que fué resuelto favorablemente por la Empresa.

De regreso a Tucumán, se empezó inmediatamente la repartición de la semilla, entre los interesados que habían mandado con anticipación sus pedidos en firme.

Por medio de publicaciones en los diarios, visitas personales y con la ayuda de los Agrónomos de Zona, como también por carta, invitando a los agricultores a participar en la compra de una semilla pura y de alto valor, se puso en venta un total de 41.498 kilos. No obstante todos los esfuerzos realizados, ha quedado un excedente de 368 bolsas de semilla, sin vender, las cuales se hallan actualmente en el Depósito de esta Estación Experimental. La razón principal de no haber podido vender toda la semilla importada, se debe, aparte de su precio más elevado que el del arroz común, a la circunstancia de que un número considerable de arroceros han optado, este año, por dar preferencia a la siembra del arroz Fortuna, principalmente por razón de las condiciones climatéricas desfavorables que ri-

gieron durante el verano próximo pasado, y, especialmente, durante la época de la cosecha, las que perjudicaron algo al grano del Blue Rose. Si se toma en consideración que, con mucha probabilidad, las citadas condiciones desfavorables no volverán a presentarse en el año agrícola actual, es de lamentar la resolución tomada por los agricultores, pues no cabe duda que es preferible sembrar semilla de una pureza y demás cualidades reconocidas, cuyo producto, bien atendido, se cotiza en la mayoría de los casos a un precio mayor que el que rige para el arroz Fortuna, no obstante ser conceptuada, esta variedad, como de alto valor industrial.

Al teminar, deseo dejar constancia de mi alto agradecimiento para con el señor Presidente y miembros del Honorable Directorio, por la confianza con que me han distinguido, encargándome de la compra de la semilla de arroz, y de expresarles la seguridad de que, en todo momento, he hecho lo posible para defender los intereses de esta Estación Experimental y de los agricultores que han colaborado con esta institución, para realizar la operación importante de la cual acabo de informar, y de la que espero resulte un beneficio para los arroceros e industriales que han adquirido mayores o menores cantidades de semilla. Oportunamente presentaré un informe detallado de mis observaciones y estudios realizados durante mis excursiones en el Brasil, mis visitas a las instituciones científicas importantes de ese país, y los establecimientos agrícolas y hortícolas que recorrí. Estoy seguro de que, en este sentido, también mi visita al Brasil resultará de mucho beneficio para nuestra Estación Experimental y para los intereses de los agricultores tucumanos en general.

ENRIQUE F. SCHULTZ
Sub - Director

633.18-1.531

Notas referentes al cultivo del arroz, mediante el empleo de semillas puras de variedades buenas

Los esfuerzos combinados efectuados durante los últimos años por los agricultores, los industriales y los técnicos, han tenido como resultado satisfactorio, el resurgimiento de la antigua industria arrocera en nuestra Provincia. Nadie discute ya la gran importancia que el cultivo del arroz tiene para Tucumán, y es el deseo de todos los que se interesan por la grandeza económica y prosperidad contínua de nuestra Provincia, que este cereal sea cultivado cada año en mayor escala. La importancia creciente de la industria arrocera no debe basarse, sin embargo, exclusivamente en el cultivo progresivamente extenso de este cereal, pues, por lo general, tal pretica resulta contraproducente, debido a que, en el afán de aumentar su producción mediante un cultivo extensivo, el agricultor tiene la propensión de descuidar algunas de las atenciones culturales, las que, en ningún otro cereal, son de tanta importancia como en el caso del arroz. Este fenómeno ha ocurrido con singular frecuencia durante el año agrícola pasado, por cuyo motivo reiteramos nuestro consejo de dedicar a la siembra del arroz de este año, únicamente las tierras más adecuadas, que tengan riego permanente y suficiente, aun en un año seco, y de no sembrar una extensión mayor que la que el arrocero pueda cuidar satisfactoriamente con los elementos de que dispone.

Después de la elección del terreno y de su preparación cuidadosa, la cuestión de la semilla es, para el arrocero, la de mayor importancia. En efecto, el problema de una semilla de arroz de buena clase, es uno de los muchos que se presentan anualmente a los agricultores tucumanos, pero pocas veces con la intensidad que en la actualidad, debido a que muchos arroceros, perjudicados por las condiciones climatéricas del verano pasado, desfavorables en extremo, con la escasez de lluvias y de agua para el riego, acrecentados por las temperaturas bajas en la época de la floración, conocen, por propia experiencia, el peligro que, para la próxima siembra de este cereal, significa el empleo de un arroz de grano deficientemente formado o madurado.

En ocasiones anteriores, hemos llamado la atención de los arroceros, sobre la imprescindible necesidad de dedicar, por lo menos una fracción de sus terrenos, a la producción de una semilla buena, pues el empleo de una semilla pura y de germinación segura, es la piedra angular sobre la cual únicamente puede levantarse una industria arrocera próspera y permanente. Es este un asunto que interesa, no solamente a los agricultores para que ellos puedan obtener cosechas más abundantes, sino en mayor grado aún, a los industriales, pues el rendimiento industrial del arroz está en proporción directa a la clase de semilla empleada por el productor. Además, existe el estímulo de una mejora apreciable en el precio del arroz seleccionado para semilla,

el cual siempre se cotizará a un nivel superior al del arroz destinado para la elaboración. Una dedicación más intensa, en cuanto a las labores culturales, y un pequeño aumento en los gastos del cultivo del arroz para semilla, rinde, pues, buenos intereses al agricultor competente y activo.

La tarea de producir en Tucumán una semilla pura de arroz, ha sido dificultada grandemente, en años anteriores, por la escasez, sino por la falta absoluta, de una materia prima adecuada para iniciarla. La gran mayoría de las llamadas "semillas de arroz", contenían una proporción tan elevada de granos de "arroz macho" o "colorado", que los agricultores desesperaban por eliminar las numerosísimas plantas de esta maleza, que aparecían en sus arrozales destinados a la producción de una semilla de clase superior.

Los pocos arroceros que empezaron con una semilla relativamente libre de arroz macho, encontraron luego en sus arrozales, no obstante la buena calidad original de la semilla empleada, un número tan crecido de plantas de arroz colorado, que mantenían su opinión de que la citada maleza es el resultado de una degeneración del arroz blanco cultivado. Esta opinión es errónea, como hemos tenido la oportunidad de manifestar en artículos anteriores, pues el arroz macho o colorado (*Oryza rufipogon*), es una especie completamente distinta del arroz común (*Oryza sativa*). La circunstancia, a la que atribuímos el hecho de que un terreno sembrado con una semilla absolutamente pura y libre de granos colorados, produce plantas de arroz macho en abundancia, no obedece a una degeneración real o aparente, sino a la presencia, en el citado terreno y con anticipación a la siembra, de un mayor o menor número de granos de este arroz. Estos granos de arroz, no solamente pueden haber quedado en el suelo, procedentes de la cosecha del año o del año anterior, sino posiblemente éstos ya se hallaban en el terreno, desde hace cuatro, cinco o más años, sin germinar, porque la semilla del arroz macho, enterrada, conserva su poder germinativo, en ciertos casos, hasta ocho y nueve años. Si se toma en consideración que un buen número de arroceros persisten aún, contra los consejos de los técnicos y de toda práctica razonable, en dejar en pie, durante la cosecha, muchas plantas de arroz macho, es fácil comprender que los granos caídos de estas plantas infestarán, durante muchos años, estos mismos terrenos. Así pues, si bien el empleo de una semilla pura le resulta provechoso al agricultor, éste puede estar relativamente seguro de cosechar un arroz de óptima clase, solamente eliminando de su arrozal las plantas de arroz macho, a medida que las pueda identificar. No pretendemos que el arroz macho sea eliminado de los arrozales tucumanos, pero esperamos que habrá una mejora constante y progresiva en este sentido, lo que contribuirá, proporcionalmente, a su mejoramiento y a la misma estabilidad de la industria arrocera.

Ahora bien: lo manifestado respecto a la infestación latente o real de las tierras de la zona arrocera tucumana con arroz macho, puede propender a originar la idea errónea de que sería inútil iniciar la tarea de producir, para el año venidero, arroz seleccionado para semilla, aún empleando una semilla tan pura como lo es la que la Estación Experimental de Tucumán acaba de introducir del Brasil. Reconocemos y repetimos, que la producción de arroz libre de granos colorados, en un terreno moderadamente infestado con esta maleza, es trabajoso y algo costoso, pero la

tarea no es imposible de realizar. Naturalmente, debe darse preferencia, para este fin, a un terreno nuevo de desmonte, si fuese posible. Cuando no se dispone de tierra virgen, conviene elegir un terreno bueno que no haya sido cultivado con arroz durante un período de diez o más años, y que no haya sido regado, durante ese tiempo, con los derrames de algunos arrozales que puedan haberlo infestado con semilla de arroz colorado.

Recalcamos la importancia de una nivelación adecuada y de una preparación esmerada de la tierra, y la de efectuar la siembra a su debido tiempo. Esto quiere decir, que el agricultor debe sembrar el arroz en un suelo cuya superficie se encuentre bien mullida, conteniendo buena humedad y lo suficientemente recalentado por el sol, para originar una germinación rápida y uniforme del grano sembrado. Cualquier atención cultural que se dé posteriormente al arrozal, lo más esmerada que sea, no es capaz de contrarrestar los efectos perniciosos y duraderos de una siembra efectuada bajo condiciones desfavorables. Las siembras no deben ser efectuadas en ninguna parte de nuestra Provincia, después del 30 de octubre, y es preferible, en el caso del arroz Blue Rose, realizarla antes del 25 del mismo mes.

Si el agricultor no dispone de un terreno nuevo, le insinuamos muy especialmente, la conveniencia de dedicar dos, tres y hasta cinco hectáreas de terreno, al cultivo del arroz por el método del trasplante. Este sistema, que fué descripto en nuestra Revista Industrial y Agrícola de Tucumán, Tomo XXIII, Nos. 9 - 10, es muy recomendado para la producción de una semilla pura y uniforme de arroz, y tiene muchas ventajas. Rogamos a los interesados en este método de cultivo, consultarnos sobre los detalles, y tendremos mucho gusto en suministrarles toda la información necesaria.

La producción de una buena semilla de arroz, aparte de su faz patriótica y económica, es, para Tucumán, un problema que afecta más seriamente su bienestar actual y el futuro económico de la industria arrocera, que lo que en general se cree. Su realización tendrá como resultado una mayor estabilización de esta importantísima rama de nuestra agricultura regional, en bien del agricultor y del molinero. Disminuirá en el curso de pocos años, muy considerablemente, la competencia del arroz importado, y eliminará la necesidad de recurrir a otros países para la obtención de semilla de calidad. La realización del problema planteado es perfectamente factible, pues con la dedicación debida a los detalles sencillos que exige, podemos no solamente igualar, sino superar la calidad de la semilla extranjera de arroz.

Como es del dominio público, la Sección de Fomento Agrícola de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán, ha inaugurado sus actividades, importando del Brasil una considerable remesa de semilla de arroz. Las dos variedades importadas son: *"Blue Rose"* y *"Japonés de riego"*.

En ambos casos, se trata de semilla que ha sido seleccionada de entre más de doscientas muestras inspeccionadas por el ingeniero Enrique F. Schultz, durante su reciente jira por las diferentes regiones arroceras del Brasil, como la más conveniente para las condiciones especiales que rigen dentro de los límites de nuestra Provincia. Debido a que el Gobierno Federal y el de los diferentes Estados que constituyen los Estados Unidos del Brasil, no han dedicado hasta hace poco, una atención especial al importante problema arro-

cero, la producción y selección del arroz para semilla ha quedado librada exclusivamente al criterio y a la iniciativa privada. Puesto que las condiciones climatéricas de las regiones arroceras del Brasil son muy parecidas a las de Tucumán, y los terrenos respecto a su constitución física son casi iguales, pero inferiores en muchos casos a los nuestros, en cuanto a su composición química, principalmente debido a su deficiencia notable en ácido fosfórico y potasa, se puede afirmar, y en efecto se ha venido comprobando, que la semilla de arroz del Brasil, de las variedades adecuadas para nuestro ambiente, da muy buenos resultados aquí. Por otra parte, hemos podido comprobar tan serias deficiencias en muchas semillas examinadas en el Brasil, respecto a las impurezas que contienen, como ocurre entre nosotros. Así, por ejemplo, hemos encontrado semilla conteniendo 40 %, y, en un caso excepcional, 60 % de granos colorados o granos de arroz macho. Ha sido, pues, nuestro mayor empeño, después de haber resuelto el problema de elegir entre las diferentes clases de arroz cultivadas en el Brasil, las únicas dos que, según nuestra opinión, se prestan, sin previa experimentación para su cultivo aquí, una semilla libre de grano macho y de otras impurezas nocivas. Esta tarea ha sido mucho más dificultosa y más demorosa de lo previsto, pero estamos en condiciones de proporcionar a los agricultores, una semilla que no es sólo prácticamente libre de arroz macho, sino de antecedentes muy recomendables desde el punto de vista del molinero. El rendimiento industrial medio del arroz Blue Rose del tipo que hemos introducido, es del 62 % y de la más alta clasificación que reconoce el Sindicato de Arroceros del Estado de Río Grande do Sul.

La semilla importada del arroz "Japonés de riego", representa un tipo muy superior y su introducción influirá indudablemente en restablecer entre los arroceros tucumanos, el prestigio que gozó en muchos años el arroz del tipo japonés de riego. Nuestra semilla es de una pureza casi absoluta, su análisis da un rendimiento industrial (grano entero) del 59,2, y si bien su precio es más elevado que el de la semilla común, no dudamos que los agricultores que aprecian calidad, resolverán sembrar una parte de sus terrenos con esta variedad.

ENRIQUE F. SCHULTZ

014.3

Biblioteca de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán

MATERIAL BIBLIOGRAFICO

I. OBRAS

543.3:631.42

Wasser-und Bodenanalyse, por H. Preissecker.

633/635 - 022.6

Recent Advances in the Study of Plant Viruses, por M. Kenneth Smith.

664·11(058)(729·5+729.3)

The Puerto Rico Sugar Manual. Including Data on Hispaniola Mills, por A. B. Gilmore (Editor).

712.2

Parques y Jardines, por B. Carrasco.

II. ARTICULOS DE REVISTAS Y MONOGRAFIAS

577·16

El problema de las vitaminas, por N. N. Ivanov. *Bull. Appl. Botany, Genetics and Plant Breed.* (U. R. S. S.), Sup. 67, pp. 1-260.

621.18:620.4] 664.11

Instalaciones generadoras de fuerza motriz en los ingenios azucareros de Cuba, por G. P. Ward. *Mundo Azucarero,* XXII, 9, pp. 117-121; *Facts About Sugar,* XXIX, 9, pp. 303-305, 311.

63·001.4(67)

Investigaciones agrícolas en la Unión de Sudáfrica, por J. Legros. *Intern. Review of Agric.* (Roma), XXV, 6, pp. 250T-255T.

631.531.12

La producción de buena semilla para la siembra, por W. S. Sorensen. *La Hacienda,* XXIX, 9, pp. 271-273.

631.563·5·

Modernos progresos en el ensilaje, por H. E. Woodman. *Journ. Ministry Agric.* (Londres), XLI, 6, pp. 566-569.

631.8

Progresos recientes en el uso de abonos químicos, por O. Schreiner. *Unión Panamericana, Serie Agric.,* 94, pp. 1-10.

631.83:581

Nuevos estudios sobre la importancia del potasio en la formación de la materia viva de la planta, por J. Stoklafa. *Die Ernährung der Pflanze,* XXX, 18, pp. 299-307.

632.4

Notas de patología vegetal: Contribución al conocimiento de las enfermedades de las plantas, provocadas por los hongos, por J. B. Marchionatto. *Rev. Fac. Agron. (La Plata),* XIX, 3 (3.ª Epoca), pp. 407-430.

632.55.421

La terrible plaga Sorgo de Alepo (Cartilla).

Min. Agric. Nación, Secc. Prop. Inf., Pub. 934.

632.55.421

Notas a propósito del Sorgo de Alepo, por J. M. Seasso. *El Campo*, XVIII, 215, pp. 638-641.

632.55.421

El Sorgo de Alepo, por H. C. Vallarino. *El Campo*, XVIII, 213, pp. 520-523.

632.55.421:632.954.8

Erradicación del Sorgo de Alepo mediante aplicaciones de clorato de sodio, por J. Vallega. *Min. Agric. Nación, Bol. Mens.*, XXXVI, 1, pp. 3-24.

632.7(729.7)

Notas sobre algunas plagas insectiles de las pequeñas Antillas, por H. A. Ballou. *Tropical Agric.*, XI, 8, pp. 210-212.

632.727:632.94

La langosta y las campañas langosticidas, por F. Lahille. *Min. Agric. Nación, Bol. Mens.*, XXXV, 1-3, pp. 115-119.

632.727:632.94

Métodos de combatir la langosta, por G. M. List. *Colorado A. E. S., Circ.* 59, pp. 1-16.

632.727:632.951

Los cebos tóxicos en la lucha contra la langosta, por A. L. Weiss. *La Chacra*, IV, 47, pp. 14-15, 18, 44.

632.727:632.962

Ensayos a campo del "Hongo Verde" (*Sporotrichum paranense*, March) de la langosta, por J. B. Marchionatto y J. Vallega. *Min. Agric. Nación, Bol. Mens.*, XXXV, 1-3, pp. 69-77

633/635

Estudios sobre el origen de las plantas cultivadas, por N. Vavilov. *Rev. Cent. Estud. Agron. (Buenos Aires)*, XXVIII, 148, pp. 148-155.

633.11:54

Estudio sobre la acción de los mejoradores químicos y la calidad de los trigos argentinos, por C. M. Albizzati. *Min. Agric. Nación, Bol. Mens.*, XXXV, 1-3, pp. 103-113.

633.11 - 1.82

Algunas observaciones sobre la alimentación mineral del trigo, por E F. Paulsen. *Rev. Cent. Estud. Agron. (Buenos Aires)*, XXVIII, 148, pp. 141-143.

633.11:664.641.016

La nueva variedad de trigo "Guatraché M. A." (K.-0183): sus aptitudes y cualidades típicas para la molienda y la panificación, (Anón.) *Min. Agric. Nación, Bol. Mens.*, XXXVI, 1, pp. 65-72.

633.15:581.143.26.03

Experimentos sobre la "jarawisación" del maíz, por G. F. Sprague. *Journ. Agric. Research*, XLVIII, 12, pp. 1113-1120.

633.18(824.5)

La industria arrocera tucumana, por L. A. Santillán y O. Navarro. *Riel y Fomento*, XIII, 134.

633.18:631.6.85

El riego intermitente en el cultivo del arroz, por M. Brjesitsky. *La Vida Agrícola*, XI, 129, pp. 675-678.

633.18 - 2.655.13

El nematodo "Nudo de la raíz" del arroz (*Heterodera marioni* (Cornu) Goodey), por E. C. Tullis. *Phytopathology*, XXIV, 8, pp. 938-942.

633.18 - 2.655.13
633.18 - 2.51

El "Nudo de la raíz" y otros nematodos que atacan al arroz, y algunas malas hierbas asociadas con este cultivo, por G. Steiner. *Phytopathology*, XXIV, 8, pp. 916-928.

633.18:636.084

El arroz en cáscara para la alimentación de los animales domésticos, por N. Athanassof. *Rev. de Agric. (Piracicaba)*, IX, 7-8, pp. 304-310.

633.282 - 1.531

Determinación precoz del cianhídrico en las semillas de "Sudan Grass" cuya pureza merezca dudas, por H. Fielitz. *La Chacra*, IV, 48, pp. 17, 35.

633.283

Pasto Kikuyu: su naturaleza y hábitos (Anón.) *S. African Sugar Journ.*, XVIII, 7, pp. 413-415.

633.31(∞)

Peculiaridades del alfalfa cultivada en distintos países, por A. I. Belov. *Turkestan Plant Breeding Station* (separado), pp. 91-109 (1930).

633.31-2(794)

Enfermedades del alfalfa en California, por J. L. Weimer y B. A. Madson. *California A. E. S., Circ.* 326, pp. 1-19.

633.31-2.3

Probando alfalfa por su resistencia al "Wilt" bacteriano, por F. Reuel Jones. *Journ. Agric. Research.*, XLVIII, 12, pp. 1085-1098.

633.34

El poroto soja "Cayuga", por R. G. Wiggans. *Cornell A. E. S., Bull.* 601, pp. 1-32.

633.34

El valor nutritivo del poroto soja verde e inmaduro, por C. D. Miller. *Journ. Agric. Research*, XLIX, 2, pp. 161-167.

633.491(8)

Las papas de Sudamérica y las posibilidades de producir nuevas variedades, por S. M. Bukasov. *Bull. Appl. Botany, Genetics Plant Breed. (U. R. S. S.)*, Supl. 58, pp. 1-192.

633.492-2.7(529.1)

Plagas insectiles de la batata en Formosa (Japón). I. El gorgojo de la batata, por K. Fukuda. *Dep. Agric. Gov. Research Inst. (Formosa, Japón), Report* 62, pp. 1-35.

633.492:636.4

La batata como alimento para los cerdos, por F.R. Edwards y Z. A. Massey. *Georgia A. E. S., Bull.* 181, pp. 1-19

633.51

El problema del mejoramiento de la variedad de algodón Tanguis, por T Boza Barducci. *La Vida Agric.*, XI, 128, pp. 541-552.

633.51

A propósito del origen y de los caracteres del algodón Tanguis. Rectificación al artículo "El problema del mejoramiento de la variedad Tanguis", por R. A. Ferrero. *La Vida Agric.*, XI, 128, pp. 573-576.

633.52.11
677.11

La producción de fibra del lino, por B. B. Robinson. *U. S. Dep. Agric., Farmers' Bull.* 1728, pp. 1-26.

633.52.162

Agave Amaniensis: Una nueva forma de ágave para fibra, de Amani, por W. Nowell. *Trop. Agric.*, XI, 10, p. 251.

633.61

Observaciones sobre la variedad de caña P. O. J. 2714, por J. Carreras. *Min. Fomento, Est. Exp. La Molina, Bol.* 4, pp. 1-34.

633.61
633.63

La remolacha y la caña de azúcar. ¿Puede defenderse todavía la remolacha?, por M. H. Colin. *Journ. Fabricants de Sucre*, LXXV, 27, p. 2.

633.61(54)

La cría de los tipos gruesos de caña en la India Británica, por N. L. Dutt y M. K. Krishnaswami. *S. African Sugar Journ.*, XVIII, 7, pp. 421-423.

633.61(729.1)

El cultivo de la caña en Cuba, por H. G. Sorensen. *Facts About Sugar*, XXIX, 9, pp. 320-322.

633.61(729.5)

La variedad de caña P. O. J. 2878 en Puerto Rico, por R. L. Davis. *P. Rico A. E. S. (Mayaguez), Bull.* 35, pp. 1-45.

633.61(813.3)

Nuevas variedades de caña de azúcar, por A. Caminha Filho. *Est. Exp. de Campos, Relatorio Geral*, pp. 17-56.

633.61.001.4

Resultados de algunos experimentos de cultivo (con la caña de azúcar), por H. Costenoble. *Sugar News*, XV, 7, pp. 359-362.

633.61.001.4

Ensayos con la caña de azúcar, por H. B. Williams, C. Cameron y R. R. Follet-Smith. *British Guiana, Dep. Agric., Sugar Bull*, 3, pp. 1-144.

633.61:551.577

Relación entre la cantidad de lluvia caída y la producción de azúcar de la P. O. J. 2878, por E. Smit Sibinga. *Archief. v. d. Suikerindustrie in Ned.-Indie*, I, 12, pp. 365-369.

633.61:575

Mejoramiento genético de la caña de azúcar,

por G. B. Sartoris. *III Congreso Intrn. Tech. et Chim. Ind. Agric.*, Rapport, pp. 1-5, 1934.

633.61 - 1.8

El abonado químico de la caña de azúcar, por A. Sales. *Bol. Secret. Agric. Ind. e Viaçao (Pernambuco)*, III, 1, pp. 105-116 (1934).

633.61 - 1.8(813.3)

Ensayos con abonos (con la caña de azúcar), por A. Caminha Filho. *Estaçao Geral de Exp. de Campos, Relatorio Geral*, pp. 56-62 (1931-32) .

633.61 - 1.8(922)

La cantidad de abonos empleados en el cultivo de la caña en el año 1934 (en Java), por E. Demandt. *Meded. v. h. Proefst. v. d. Java Suikerindustrie*, 1934, 16, pp. 617-625.

633.61 - 1.816.32
633.61:581.144.2

Investigaciones referentes a la influencia de la profundidad en la aplicación de los abonos con respecto al desarrollo de las raíces de la caña planta, por K. L. Van Dort. *Archief v. d. Suikerindustrie in Ned.-Indie*, I, 15, pp. 440-445 (1934).

633.61 - 1.841.1

Resumen de los resultados de los campos de ensayos de caña en Java: Sobre el tiempo y la forma de abonar con sulfato de amonio, por E. Demandt. *Meded. v. h. Proefst. v. d. Java Suikerindustrie*, 1934, 17, pp. 627-646.

633.61 - 1.841.1
633.61 - 1.842.3

Los efectos comparativos del salitre de Chile y del sulfato de amonio sobre la caña de azúcar, por T. Saito. *Govern. Sugar E. S. (Tainan, Formosa), Report*, 1, pp. 1-28 (1934).

633.61 - 1.876
664.15:633.61

La melaza como medio fertilizante en Hawaii, por J. A. Verret y R. E. Doty. *Rev. Ind. y Financiera (Madrid)*, XXIII, 520, pp. 205-206 (1934) .

633.61 - 2.7

El control de las plagas insectiles de la caña de azúcar, por R. W. Mungomery. *Queensland Agric. Journ.*, XLII, 2, pp. 222-229 (1934).

633.71

La protección del cultivo del tabaco, por J. Lariviere. *Anales Soc. Rural Argentina*, LXVIII, 9, pp. 537-549 (1934).

633.71.001.4

Organización de un plan experimental de tabaco, por R. J. Fernández. *Min, Agric. Nación, Bol. Mens.* XXXVI, 1, pp. 47-63 (1934).

633.71:679.74 + 75

Tabacos para cigarros y cigarrillos, por W. W. Garner, C. W. Bacon y J. D. Bowling Jr. *Ind. Engineer. Chemistry*, XXVI, 9, pp. 970-974 (1934).

633.77

Origen y uso de la yerba mate, por T. A. Joyce. *Nature*, CXXXIV, 3384, pp. 370-371; 3393, pp. 722-724; 3394, pp. 760-762 (1934).

633.854.345.56

El cultivo del árbol "Tung" (Anón.): *S. African Sugar Journ.*, XVIII, 8, pp. 469-473 (1934).

633.854.345.56
665.345.56

Datos sobre el aceite "Tung" ,por R. H. Finlay. *Rhodesia Agric. Journ.*, XXXI, 8, pp. 567-573 (1934).

633.854.347.8

El girasol como un cultivo agrícola, por F. M. Du Toit. *Farming in S. Africa*, IX, 101, pp. 314 (1934).

633.88.779.1(44)

El piretro en el mediodía de Francia, por F. Trouchaud. *La Potasse*, VIII, 73, pp. 105-109 (1934).

633.88.779.1 - 2.951.1

El piretro. Su cultivo industrial y su poder como insecticida, por J. Arie. *La Chacra*, IV, 46, pp. 20-23; 47, pp. 86-88, 97 (1934).

634.1/7:664(825.1)

La industrialización de frutas en el sud mendocino, por O. Chiessa Molinari. *El Oeste*, XIV, 164, pp. 7691-7693, 7710-7711 (1934).

634.3(54)

El cultivo de los citrus en la India Británica, por S. R. Gandhi. *Cal. Citrograph*, XIX, 11, pp. 303; 12, pp. 345, 358-359 (1934).

634·3 - 2(759)

El control de las plagas de los citrus en Florida (EE. UU. N. A.), por R. L. Miller. *Cal. Citrograph*, XIX, 12, pp. 356-357 (1934).

634.3 - 2.752(943)

Las cochinillas de los citrus en Queensland y su control, por W. A. T. Summerville. *Queensland Agric. Journ.*, XLI, 5, pp. 450-486; 6, pp. 568-591; XLII, 1, pp. 4-33; 2, pp. 186-207 (1933-34).

634.3 - 2.941

Programa de pulverizaciones de plantas cítricas, por R. H. Linderman. *Trop. Agric.*, XI, 10, pp. 273 (1934).

634.31 - 1.8

El abonado de los naranjos, (Anón.). *La Fertilización Científica*, VI, 8, pp. 29-34 (1934).

634.58(94)
665.325.2(94)

La industria del maní, (Anón.). *Queensland Agric. Journ.*, XLII, 1, pp. 85-95 (1934).

634.972.3

Alamo blanco, Piramidal o Criollo. Sus ventajas económicas, por J. J. Ezeyza. *El Campo*, XVIII, 214, pp. 611-612 (1934).

634.984.2:674
634.1/7:634.984.2

Especies maderables aptas para la confección de envases para frutas, por C. Cornell. *Min. Agric. Nación, Bol. Mens.* XXXV, 1-3, pp. 13-67 (1933).

662.758.2

Mezclas de alcohol y nafta como combustible para motores, por P. B. Gray. *Brasil Açucareiro*, III, 4, pp. 257-266.

662.758.2:629.113.5

Alcohol, y mezclas de alcohol y nafta, como combustibles para automóviles, por R. Avice. *Int. Sugar Journ.*, XXXVI, 429, pp. 347-349 (1934).

663.4:543

Un método fácil para la determinación de la sacarina en las cervezas y otras bebidas, por P. Palvas y Stanek. *Journ. Fabricants de Sucre*, LXXV, 36, p. 8 (1934).

664.1:339.4

Los factores del consumo de azúcar, por C. J. Robertson. *La Industria Azucarera*, XL, 489, pp. 450-455 (1934).

664.1.034

Molienda de caña a altas velocidades, por O. Faber. *Mundo Azucarero*, XXII, 9, pp. 129-134 (1934); *Facts About Sugar*, XXIX, 9, pp. 312-314 (1934).

664.1.038.2
664.1.038.4

Ensayos sobre la sulfitación del jugo crudo según los procedimientos de defecación y defecación-sulfitación, por J. F. Bogtstra. *Meded. v. h. Proefst. v. d. Java Suikerindustrie*, 1934, 15, pp. 587-615 .

664.11:31
664.15:31

Estadística de la producción de azúcar y melaza, 1933, (Anón.). *Meded. v. h. Proefst. v. d. Java Suikerindustrie*, 1934, 13, pp. 539-560.

664.11.057(729.1)

La industria de refinación de azúcar en Cuba, por A. B. Lagueruela. *La Industria Azucarera*, XL, 490, pp. 508-509 (1934).

664.117.3:547.457.1+3

Determinación de los azúcares reductores totales, dextrosa y levulosa de los azúcares brutos de caña, por F. W. Zerban y M. H. Wiley. *Ind. Engineer. Chemistry (Anal. Edit.)*, VI, 5, pp. 354-356 (1934).

664.864.1

La conservación de los azúcares, por M. R. Van Melckebeke. *La Sucrerie Belge*, LIII, 23, pp. 441-451 (1934).

676(82)

Industria del papel en la Argentina, por S. Gagliardi. *Bol. Bolsa de Comercio (Rosario)*, XXIII, 545, pp. 2-7 (1934).

551.5 (824.5)

ESTACION EXPERIMENTAL AGRÍCOLA DE TUCUMAN

Observaciones meteorológicas del mes de SEPTIEMBRE de 1934

Fecha	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia Milímetros	Fecha	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia Milímetros
1	32°0	9°0	—	16	30°3	12°2	—
2	32 0	12 7	—	17	15 2	12 0	2,1
3	31 5	13 3	—	18	15 0	11 2	2,3
4	29 0	15 0	—	19	16 2	10 6	2,4
5	27 4	12 8	—	20	13 3	7 1	2,0
6	33 2	15 8	—	21	16 8	7 8	—
7	16 9	10 6	—	22	23 0	5 0	—
8	27 2	4 5	—	23	27 3	7 2	—
9	26 3	4 9	—	24	31 5	10 0	—
10	31 8	7 6	—	25	28 6	12 0	—
11	22 0	12 7	—	26	14 0	11 8	15,9
12	22 2	6 6	—	27	13 0	10 0	3,6
13	26 7	5 0	—	28	16 8	10 8	1,8
14	28 7	7 9	—	29	15 0	12 6	4,6
15	30 2	9 4	—	30	16 0	12 2	1,5

	Septiembre 1934	Septiembre 1933	Término medio en los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes	23°6	24°3	24°3
» mínima » » »	10°0	10°4	10°0
» media del mes	16°8	17°3	17°1
Lluvia total del mes, milímetros	36,2	5,4	19,1

J. Ligoule M., Secretario - Bibliotecario.

Observaciones meteorológicas del mes de OCTUBRE de 1934

Fecha	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia Milímetros	Fecha	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia Milímetros
1	26°0	12°9	0,5	16	28°8	15°0	—
2	31 8	11 2	—	17	31 3	15 4	—
3	34 8	16 2	—	18	18 0	9 0	—
4	18 0	10 0	1,2	19	27 3	12 7	—
5	19 2	9 4	—	20	31 3	9 5	—
6	22 8	3 8	—	21	33 0	13 8	—
7	25 4	5 3	—	22	25 6	17 0	0,5
8	28 6	9 0	—	23	34 4	16 6	—
9	33 3	9 2	—	24	20 6	13 0	—
10	22 4	12 5	—	25	21 5	11 0	—
11	25 5	6 0	—	26	25 0	5 4	—
12	28 6	6 3	—	27	28 0	8 8	—
13	30 0	8 0	—	28	30 7	15 0	—
14	34 0	9 7	—	29	28 0	14 0	—
15	34 0	14 2	—	30	35 0	16 0	—
				31	35 0	16 8	—

	Octubre 1934	Octubre 1933	Término medio en los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes	28°0	28°6	26°8
» mínima » » »	11°4	15°8	13°4
» media del mes	19°7	22°2	20°1
Lluvia total del mes, milímetros	2,2	25,0	54,7

J. Ligoule M., Secretario - Bibliotecario.

551.5 (82)

Datos meteorológicos de algunos ingenios argentinos del mes de SEPTIEMBRE de 1934

Ingenio o colonia	Temperatura máxima			Temperatura mínima			Lluvia	
	Absoluta	Fecha de la máxima	Término medio del mes	Absoluta	Fecha de la mínima	Término medio del mes	Milímetros	Días de caída
Comp. Azuc. Tucumana:								
Ingenio La Florida ..	33°0	3 y 10	23°5	4°0	12	9°8	35,5	17-19 y 25-30
Colonia El Chañar	36 0	2 y 6	25 8	4 0	7 y 8	9 3	33,0	18-19 y 25-29
» Mayo	33 0	2, 3, 6 y 10	24 3	4 0	7 y 12	9 2	24,0	17-19, 25-26 y 28-30
» Carolina	35 0	2	24 7	4 0	8	9 2	31,0	17-19, 25-27 y 29-30
Ingenio Lastenia	34 0	3 y 10	24 8	6 0	7-8 y 21	10 4	46,0	16-19 y 25-30
Colonia IIª.	35 0	10	24 8	4 0	8 y 12	10 1	36,0	16-19 y 25-30
» IIIª.	34 0	1 y 10	23 9	4 0	7 y 8	9 6	37,0	16-20 y 25-30
» Ercilia	33 0	3, 6, 10 y 24	23 6	3 0	30	9 8	37,0	16-19 y 25-30
» El Retiro	34 0	3 y 24	23 8	4 0	7	10 2	42,0	16-19 y 25-30
» Buena Vista ...	36 0	10	24 9	5 0	7	9 7	6,0	25
Ingenio San Andrés ..	32 0	1-3, 6 y 10	24 2	4 0	7	8 7	45,0	16-19 y 25-30
Sección Norte	34 0	3	24 2	2 0	8	8 3	41,0	16-19 y 25-30
» Sud	36 0	10	24 2	2 0	9	9 8	48,0	16-19 y 25-30
Colonia Lacavera	33 0	3	24 3	4 0	8	8 7	66,0	16-19 y 25-30
Ingenio Nueva Baviera	33 0	2 y 3	23 4	5 0	7 y 8	9 9	61,0	16-19 y 25-30
Colonia 3/4	32 0	3	23 3	4 0	7 y 8	9 3	84,0	16-19 y 25-30
» Laureles	33 0	2 y 3	24 2	3 0	7	9 3	121,0	16-20 y 25-30
» S. Guacho	33 0	25	22 0	5 0	1, 8 y 21	9 6	74,0	16-19 y 25-30
Ingenio La Trinidad .	32 0	3	22 9	2 5	7	9 6	64,5	16-20 y 25-30
Colonia San Ramón ...	32 0	2 y 3	23 0	3 0	8	9 6	54,0	16-19 y 25-29
» Río Chico	33 0	3	23 8	3 0	12 y 13	8 3	48,0	16-20 y 25-28
» Monte Bello ...	30 0	3	21 9	4 0	11 y 12	9 8	99,5	16-21 y 25-30
» C. Quemada ...	31 0	3	22 8	4 0	11 y 12	9 9	83,0	16-21 y 25-30
» Arcadia	34 0	3	24 3	4 0	18	9 5	54,0	16-20 y 25-29
» Las Faldas	33 0	3	23 7	4 0	19	9 7	45,5	16-20, 25-26 y 28-29
Comp. Azuc. W. Posse:								
Ingenio Esperanza ..	27 0	25	21 1	8 5	5	11 5	23,0	18-19, 26-28 y 30
Colonia Santa Tomasa .	29 0	25	22 3	7 5	20	10 4	25,0	19, 26, 28 y 30
» San Pedro	30 0	25	23 2	7 5	28 y 29	10 2	25,0	19, 26, 28 y 30
» La Tala	29 5	13	23 3	6 0	30	10 2	24,0	19, 26, 28 y 30
» Agua Dulce ...	30 5	13	23 8	7 0	28	10 3	28,0	19, 26, 28 y 30
» Manantial (1) ..								
Cía. Azuc. Concepción:								
Ingenio Concepción (2)	34 0	6	25 3	6 0	8	11 6	37,5	—
» Luján	33 0	3	28 2	7 0	4	14 2	27,0	17-19, 26-28 y 30
Finca Lolita (2)	—	—	—	—	—	—	18,0	17-19, 26-27 y 30
Cía. Azuc. Mercedes, S. A.:								
Ingenio Mercedes ..(2)	38 0	3, 16 y 24	28 7	7 0	8	13 0	—	—
Finca M. Grande (1) .	—	—	—	—	—	—	—	—
Comp. Azuc. Cruz Alta:								
Ingenio Cruz Alta ...	36 0	3	25 2	5 0	7, 8 y 12	10 0	34,5	16-19 y 25-30
En el Campo	35 0	2	24 1	3 0	12	9 6	39,0	16-19 y 25-30
Cía. Azuc. Santa Lucía:								
Ingenio Santa Lucía .	32 0	3	22 4	5 5	12	10 6	103,4	17-21 y 26-30
Cía. S. Pablo Fca. Azúc.:								
Ingenio San Pablo ...	30	6	22 0	16 0	13 0	11 0	82,0	12 días
L. Maciejewski:								
Ingenio Santa Ana ...	35 0	3	25 2	3 0	12	9 2	81,5	16-21 y 25 29

(1) Sin información.
(2) Información incompleta.

Datos meteorológicos de algunos ingenios argentinos del mes de **SEPTIEMBRE** de 1934

(conclusión)

Ingenio o colonia	Temperatura máxima			Temperatura mínima			Lluvia	
	Absoluta	Fecha de la máxima	Término medio del mes	Absoluta	Fecha de la mínima	Término medio del mes	Milímetros	Días de caída
Cía. Azuc. Argentina:								
Ingenio La Corona ..	34 0	3	23 3	3 0	7	10,0	30,8	17, 19, 25-26 y 28-29
S. A. Córdoba del Tucumán:								
Ingenio La Providencia	27 0	3, 4 y 25	21 2	4 0	12	10,1	84,0	16-20 y 25-30
Cía. Azuc. Ing. Amalia:								
Ingenio Amalia	34 0	10	24 1	5 0	8	11 4	41,0	16-19 y 26-30
Finca Adela	34 0	25	23 4	1 0	8	8 3	56,0	17-18, 20-21 y 26-30
» Luisa	30 0	2-3, 6, 10 y 16	23 0	2 0	8	9 0	57,0	17-20 y 26-30
Suc. Juan Ml. Terán:								
Ing. Santa Bárbara (1)	—	—	—	—	—	—	—	—
Jujuy								
Leach's Arg.Estates Ltd:								
Ingenio La Esperanza	37 0	4 y 6	26 9	4 0	8	11 3	19,5	18-21 y 26-30
Ing. Río Grande, S. A.:								
Ing. Río Grande	35 0	5 y 6	25 5	6 0	13	12 5	14,5	20 y 27-30
Salta								
Patrón Costas, Bercetche y Mosoteguy:								
Ingenio San Martín ..	38 5	5	28 6	8 0	8-9 y 13	14 4	31,0	18 y 30
Chaco								
Las Palmas del Chaco Austral, S. A.:								
Ingenio Las Palmas ..	34 0	6	24 8	3 0	13	12 5	59,0	7, 15 y 19

(1) Sin información.

551.5 (82)

Datos meteorológicos de algunos ingenios argentinos del mes de **OCTUBRE** de 1934

Ingenio o colonia	Temperatura máxima			Temperatura mínima			Lluvia	
	Absoluta	Fecha de la máxima	Término medio del mes	Absoluta	Fecha de la mínima	Término medio del mes	Milímetros	Días de caída
Comp. Azuc. Tucumana:								
Ingenio La Florida ..	37°0	3 y 15	28°5	4 0	5	10°8	11,0	3 y 21
Colonia El Chañar	40 0	3	29 5	4 0	5	10 9	18,0	3 y 21
» Mayo	37 0	15	28 2	4 0	5	10 6	12,0	3 y 21
» Carolina	36 0	3 y 14	28 5	5 0	7	10 9	1,0	3
Ingenio Lastenia	37 0	31	29 7	5 0	5	11 3	6,0	3 y 21
Colonia II^{a}.	38 0	3, 15 y 31	29 5	3 0	5	11 4	7,0	3 y 21
» III^{a}.	37 0	3, 21 y 31	29 7	3 0	5	11 4	10,0	3 y 21
» Ercilia	38 0	31	29 9	5 0	5	11 4	5,0	3
» El Retiro	38 0	31	29 7	4 0	5 y 25	11 0	4,0	3
» Buena Vista ...	39 0	31	30 1	4 0	5 y 24	11 8	—	—
Ingenio San Andrés ..	38 0	15	29 4	4 0	5	10 6	1,0	3
Sección Norte	38 0	31	29 6	4 0	5	10 5	3,0	3
» Sud	38 0	31	29 3	4 0	25	11 8	—	—
Colonia Lacavera	38 0	31	29 6	6 0	5-6 y 26	11 1	—	—
Ingenio Nueva Baviera	37 0	23	27 7	6 0	5 y 6	11 8	1,0	3
Colonia 3/4	36 0	23	26 7	6 0	5 y 7	10,9	1,5	3
» Laureles	35 0	23 y 27	26 6	5 0	5	10,5	3,0	3
» S. Guacho	33 0	3, 23, 27 y 30	25 0	5 0	5-6 y 9-10	9 0	2,0	3
Ingenio La Trinidad .	35 0	15	25 9	3 5	5	11 8	4,0	21
Colonia San Ramón ...	34 0	15	26 1	5 0	5	11 2	—	—
» Río Chico	37 0	31	27 1	3 0	5 y 6	9 6	—	—
» Monte Bello ...	32 0	15	24 3	5 0	5-6 y 11	11 2	1,5	3
» C. Quemada ...	33 0	15	25 3	5 0	11	11 4	1,0	3
» Arcadia	36 0	15, 23 y 30	27 8	5 0	5	11 4	—	—
» Las Faldas . ..	34 0	15, 21 y 30	26 3	6 0	5 y 11	11 5	—	—
Cía. Azuc. W. Posse:								
Ingenio Esperanza ..	35 5	31	25 7	5 0	5	10 3	5,0	1
Colonia Santa Tomasa .	34 5	31	25 6	7 5	25	10 1	4,0	1
» San Pedro	33 0	31	23 1	3 0	7	9 0	19,5	1 y 22
» La Tala	35 0	31	29 9	6 5	26	14 8	6,0	1
» Agua Dulce ...	36 0	31	26 9	6 5	25	9 8	7,0	1
» Manantial (1) .		—	—	—	—	—	—	—
Cía. Azuc. Concepción:								
Ingenio Concepción (2)	36 0	30	29 1	6 0	6	18 1	4,0	—
» Luján	37 0	4	30 1	6 0	6	14 3	11,0	4 y 22
Finca Lolita (2)	—	—	—	—	—	—	13,0	4 y 22
Cía. Azuc. Mercedes, S. A.:								
Ingenio Mercedes	40 0	15, 23 y 30	33 3	7 0	5	14 6	12,0	21-23
Finca M. Grande (2).	—	—			—	—	21,0	21-23 y 29
Comp. Azuc. Cruz Alta:								
Ingenio Cruz Alta ...	38 0	3	29 7	4 0	5	11 2	6,0	3 y 21
En el Campo	37 0	3	28 3	3 0	5	10 6	8,0	3 y 21
Cía. Azuc. Santa Lucía:								
Ingenio Santa Lucía .	35 0	15	25 9	5 0	6	12 2	3,4	4 y 22
Cía. S. Pablo Fca. Azúc.:								
Ingenio San Pablo (1)								—
L. Maciejewski:								
Ingenio Santa Ana ...	35 0	9	26 4	3 0	5	10,7	—	—

(1) Sin información.
(2) Información incompleta

Datos meteorológicos de algunos ingenios argentinos del mes de OCTUBRE de 1934

(conclusión)

Ingenio o colonia	Temperatura máxima			Temperatura mínima			Lluvia	
	Absoluta	Fecha de la máxima	Término medio del mes	Absoluta	Fecha de la mínima	Término medio del mes	Milímetros	Días de caída
Cía. Azuc. Argentina:								
Ingenio La Corona	36 0	15	27 9	4 5	5	11 1	—	—
S. A. Córdoba del Tucumán:								
Ingenio La Providencia	33 0	23	25 3	10 0	4 y 25	13 3	1,0	3
Cía. Azuc. Ing. Amalia:								
Ingenio Amalia	36 0	3, 14 y 31	29 0	3 0	3	12 0	6,0	3
Finca Adela	34 0	15,21,23,30y31	28 8	4 0	6	11 1	·	—
» Luisa	34 0	15 y 23	26 8	6 0	26	12 0	—	—
Suc. Juan Ml. Terán:								
Ing. Santa Bárbara (1)	—	—	—	—	—	—	—	—
Jujuy								
Leach's Arg.Estates Ltd:								
Ingenio La Esperanza	39 0	31	30-2	5 0	6	13 8	3,0	16, 24 y 31
Ing. Río Grande, S. A.:								
Ing. Río Grande	36 0	31	28 5	9 0	11 y 12	14 7	7,0	17
Salta								
Patrón Costas, Bercetche y Mosoteguy:								
Ingenio San Martín ..	39 0	23	31 4	9 5	11	16 8	14 0	31
Chaco								
Las Palmas del Chaco Austral, S. A.:								
Ingenio Las Palmas ..	35 0	17 y 18	25 7	4 0	12	12 8	56,0	5 y 26

(1) Sin información.